PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

7. Jahrgang | München, Oktober 1955 | Nummer 10

Der Pflanzenschutz in Holland

Von Fritz Sprau,

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Während meines Aufenthaltes in Holland anläßlich des „Internationalen Kongresses über Pflanzennematoden und die durch sie verursachten Krankheiten" Ende Juni–Anfang Juli 1955 und des „Internationalen Kongresses über Kartoffvirosen" um die gleiche Zeit im vergangenen Jahre hatte ich Gelegenheit, durch eigene Anschauung, Gespräche mit Fachkollegen und ergänzendes Schrifttum, die Organisation des holländischen Pflanzenschutzes kennenzulernen. Es dürfte für den mit der Landwirtschaft und dem Gartenbau verbundenen Personenkreis, der sicher durch Wort und Schrift von dem sprichwörtlich gewordenen mustergültigen holländischen Land- und Gartenbau gehört oder diesen sogar durch eigene Anschauungen kennengelernt hat, interessant sein, über den Pflanzenschutz in Holland etwas Näheres zu erfahren.

Da dieser in seiner Organisation und seiner Leistung wirklich einmalig und vorbildlich ist, möchte ich etwas ausführlicher darüber berichten, nicht zuletzt, um auch einen Vergleich mit unserem eigenen Lande ziehen zu können. Sollte da oder dort ein Fehler unterlaufen sein, so bitte ich dies zu entschuldigen. Es war nicht möglich, in der mir zur Verfügung stehenden kurzen Zeit überall eingehende Informationen zu erhalten. Ich möchte jedoch nicht versäumen, allen holländischen Kollegen, die mir zum Teil durch eigenen Bericht, zum Teil durch Überlassung von Schriften und Bildmaterial bei der Arbeit geholfen haben, meinen besonderen Dank auszusprechen.

Das Zentrum des holländischen Pflanzenschutzes liegt in der „landwirtschaftlichen Hochburg" Hollands, wo sich auch die meisten Institute der Landwirtschaftlichen Hochschule befinden, in Wageningen. Hier sind nicht weniger als 120 – ganz genau Zahlen konnte ich nicht ermitteln – Institute, Büros und Einrichtungen vereinigt, die entweder der Landwirtschaftlichen Hochschule direkt zugehören oder als selbständige Glieder den Aufgaben der Landwirtschaft dienen. Sie zeigen ihren Aufgaben entsprechend folgende Gliederung: 1. Grundwissenschaften; 2. Boden, Agrikulturchemie, Land- und Wassernutzung; 3. Landwirtschaft in Holland sowie in den Tropen, Gartenbau und Forstwirtschaft; 4. Pflanzenkrankheiten; 5. Pflanzenzüchtung; 6. Saaten und Kartoffelpflanzgut; 7. Tierzucht, Tierhaltung und Ernährung, Milchwirtschaft; 8. Technologie; 9. Landmaschinen, landwirtschaftliche Gebäude und Architektur; 10. Volkswirtschaft und Sozialwirtschaft; 11. Museen, Bibliotheken und Dokumentenstelle; 12. Verschiedene Zweige.

Über die Gliederung und Aufgaben der Institute der vierten Gruppe, Pflanzenkrankheiten, die hier besonders interessieren, wird im folgenden näher berichtet. Die Ausführungen über die Gliederung und Aufgaben sind zu einem Teil aus entsprechenden Veröffentlichungen und Flugschriften entnommen. Da es sich dabei um offizielle Verlautbarungen handelt, wird auch bei Zitaten im allgemeinen von einer besonderen Kennzeichnung abgesehen.

Eine Reihe von selbständigen Einrichtungen, die unmittelbar auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes arbeiten, hat sich mit der Zeit entwickelt:

1. Laboratorium für Entomologie (Landw. Hochschule),
2. Laboratorium für Phytopathologie mit einer Unterabteilung für Virologie (Landw. Hochschule),
3. Laboratorium für Blumenzwiebeluntersuchungen in Lisse (Landw. Hochschule),
4. Institut für Untersuchung von Pflanzenkrankheiten, I. P. O.,
5. Forstliche Versuchsanstalt der T. N. O.,
6. Forschungsgruppe zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden der T. N. O.,
7. Pflanzenschutzdienst,
8. Staatlicher Berater für Pflanzenschutz in der Landwirtschaft,
9. Staatlicher Berater für Pflanzenschutz im Gartenbau.

Die beiden letzteren arbeiten eng mit dem Pflanzenschutzdienst zusammen und werden mit diesem zusammen behandelt.

Für die Wahrnehmung der gesamten pflanzenschutzlichen Fragen befindet sich eine „Abteilung für Pflanzenschutzangelegenheiten" bei der „Direktion für die Landwirtschaft" im Ministerium für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung. Diese steht unter der Leitung des Direktors des Pflanzenschutzdienstes, wodurch diese Abteilung des Ministeriums und der Pflanzenschutzdienst in Personalunion verbunden sind.

Der Pflanzenschutzdienst = P. D.
(Plantenziektenkundiger Dienst)

Schon aus dieser personellen Verbindung erhellt die überragende Bedeutung dieser Institution, die hauptsächlich auf den praktischen Pflanzenschutz, vor allem auf die Überwachung und Beratung, sowie den Gesundheitsdienst (Quarantäne) ausgerichtet ist. Wie sie aus kleinen Anfängen zu der heutigen großen Organisation geworden ist und über ihren weiten Aufgabenbereich wird im folgenden an Hand einer Veröffentlichung des holländischen Landwirtschaftsministeriums berichtet.

Der Pflanzenschutzdienst, der kurz als „P. D." bezeichnet wird, ist im Jahre 1899 von dem bekannten niederländischen Phytopathologen Prof. Dr. I. Ritzema Bos. gegründet worden. Ihm standen anfangs nur zwei Assistenten zur Seite. Da allmählich von verschiedenen Ländern bei der Einfuhr von Pflanzen und Pflanzenteilen gesundheitliche Anforderungen gestellt wurden, nötigte dies nicht nur zur Beaufsichtigung der eigenen Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe, sondern machte auch eine Überwachung der Aus- und Einfuhr notwendig, womit die Ausgabe von Gesundheitszeugnissen (Zertifikaten) verbunden war.

Durch diese vielseitige Tätigkeit war es notwendig, die Organisation zu erweitern. Im Jahre 1909 wurde diesem

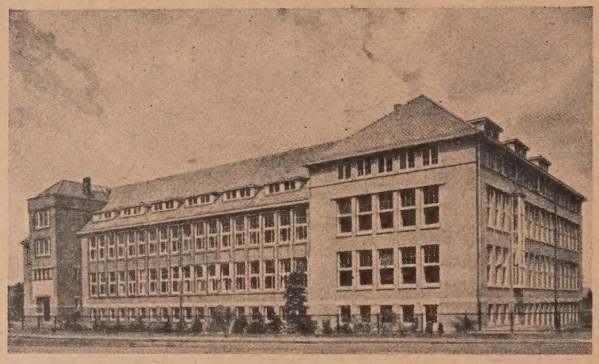

Abb. 1: Das Hauptgebäude des holländischen Pflanzenschutzdienstes in Wageningen

Umstand Rechnung getragen, wobei aber die wissenschaftliche Forschung wie die Aufklärungstätigkeit und die sog. Inspektion in einer einzigen Dienststelle zusammengefaßt wurden. Die Forschung „auf lange Sicht" konnte, wie sich dabei ergab, auf die Dauer aber nicht mit der Beratung und Inspektion vereinigt werden. Sie wurde deshalb dem „Institut für Phytopathologie" an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen überlassen, das Laboratorien für Insektenkunde, Pilzkunde und Kartoffelforschung sowie ein Laboratorium für Blumenzwiebelforschung besitzt. Auf diese wird später noch zurückzukommen sein.

Der P. D. hat heute zwei Hauptaufgaben zu erfüllen:

1. Überwachung und Förderung des Gesundheitszustandes der Kulturpflanzen und der pflanzlichen Lagervorräte, um die Erträge nach Menge und Güte soweit wie möglich zu verbessern.
2. Kontrolle der Ein- und Ausfuhren unter Beachtung der gesetzlichen phytosanitären Vorschriften, wie sie vom eigenen Land sowie von den Exportländern erlassen wurden und werden.

Die unter 1 genannte Tätigkeit wird dabei in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen durchgeführt, wie z. B. mit den Landwirtschafts- und Gartenbauberatungsstellen, die jede über einen umfangreichen Personalstand verfügen und besonders die personelle Beratung besorgen.

Heute hat sich der holländische Pflanzenschutzdienst zu einer mächtigen Organisation entwickelt und eine große Anzahl von Beamten stehen ihm für seine Aufgaben zur Verfügung. Er besitzt seine Hauptdiensstelle in Wageningen, die in einem großen Gebäude untergebracht ist. Neben der Direktion sind auch die Laboratorien für wissenschaftliche Forschung, die Bücherei, die allgemeine Buchhaltung und Verwaltung sowie die Räumlichkeiten für die technischen Arbeiten untergebracht. Unmittelbar bei dem Gebäude liegt ferner ein Versuchs- und Vorführgelände von fast 3 ha Fläche. Daß neben den rein technischen und Verwaltungsarbeiten aber auch wertvolle wissenschaftliche Arbeit geleistet wird, hat die eingehende Besichtigung während der Tagung sehr schön gezeigt.

Dem Hauptamt in Wageningen steht ein ganz ausgezeichnet organisierter Außendienst zur Verfügung. Für die Tätigkeit der Beamten des Außendienstes ist Holland in sechs Bezirke (Distrikte) eingeteilt und diese wieder in insgesamt 34 Unterbezirke, deren Verteilung aus der beigefügten Karte zu ersehen ist. Diese sind so begrenzt, daß in allen Gebieten, wo eine starke Ausfuhr stattfindet oder eine intensive Beratung notwendig ist, eine genügende Anzahl fachkundiger Personen zur Verfügung steht. Ein technischer Oberbeamter für die Landwirtschaft und einer für den Gartenbau haben die Oberaufsicht über den Außendienst; sie stehen unmittelbar unter der Direktion. Ihre Aufgabe ist vor allem, die Tätigkeit der Beamten im Außendienst einheitlich zu gestalten. Zum Aufgabenkreis dieser Beamten gehören u. a. die Untersuchungen in Bezug auf die Gesundheit der Ausfuhrerzeugnisse und die Verabfolgung der Zertifikate, die bei der Einfuhr in verschiedenen Ländern verlangt werden.

Die Beamten des Außendienstes haben eine landwirtschaftliche oder gartenbauliche Ausbildung mittlerer Stufe genossen und verfügen über eine ausgedehnte Erfahrung auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten. Sie führen den Titel „technischer Beamter" oder „Kontrolleur". Bei verschiedenen Arbeiten, z. B. bei der Inspektion und bei der Kartoffelkäferbekämpfung, werden sie von „losem" Personal unterstützt, welches zwar keine bestimmte Ausbildung erhalten hat, aber eine reiche praktische Erfahrung besitzt. Dieses sind die sog. „Hilfskontrolleure" bzw. „Kartoffelkäferkontrolleure".

Um kurz einen Überblick zu geben, wieviel Personen in dem P. D. tätig sind, lasse ich eine Liste derjenigen folgen, die nach Angaben der Direktion im Hauptamt und in den Außenstellen arbeiten.

Hauptdienststelle

1. Direktion: Direktor, Stellvertretender Direktor, 2 Akademiker für besondere Aufgaben.
2. Allgemeine und juristische Angelegenheiten: 38 Angestellte, davon 1 Akademiker.
3. Rechnungswesen: 17 Angestellte.
4. Inspektion: 6 Angestellte.
5. Diagnostik: 18 Angestellte, davon 3 Akademiker.
6. Landwirtschaft: 36 Angestellte, davon 3 Akademiker.
7. Gartenbau: 19 Angestellte, davon 4 Akademiker.
8. Wirbeltierbekämpfung: 8 Angestellte, davon 2 Akademiker.
9. Resistenzprüfungen und Statistik: 5 Angestellte, davon 1 Akademiker.
10. Prüfung der chemischen Bekämpfungsmittel: 21 Angestellte, davon 4 Akademiker.
11. Publizistik (Veröffentlichungen, Ausstellungen, Lehrmaterial, Photographie und Bücherei): 13 Angestellte.

Außendienst

Sechs Bezirke (Distrikte) mit je einem Bezirksführer und 34 Unterbezirke (Kreise) mit 162 Angestellten.

Dies sind zusammen etwa 347 Personen, von denen 22 akademische Ausbildung besitzen.

Die Arbeit des P. D. ist, wie oben schon erwähnt, durch zwei Hauptaufgaben gekennzeichnet:

I. Die Durchführung der Überwachung auf Grund der in Holland erlassenen Pflanzenschutzgesetze der Ein- und Aus-

Abb. 2: Die Verteilung der Bezirksstellen und örtlichen Stellen des Pflanzenschutzdienstes in Holland

fuhrvorschriften des eigenen Landes sowie auch anderer Länder.

II. Sämtliche Arbeiten, die mit der Abwehr und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten in Zusammenarbeit stehen.

I.

Dazu wäre zu bemerken, daß bei der Ausstellung der Ausfuhrzeugnisse möglichst die ganze Sendung oder doch ein größerer Teil derselben überprüft wird. Diese Überprüfung erfolgt, wenn es die Umstände zulassen, an der Stelle, wo die Ware versandfertig gemacht wird, d. h. in den Räumen, wo die Verpackung stattfindet, oder aber, wenn sich die Ware und die Verladeweise dazu eignen, wie z. B. bei Kartoffeln, bei Einladung in den Waggon oder Wagen. Bei der Verschiffung nach Übersee findet außerdem eine Nachkontrolle im Hafen statt. Bei diesen Untersuchungen wird besonders auf den Gesundheitszustand geachtet. Nötigenfalls werden Teile der angelieferten Partien zurückgewiesen und Weisungen hinsichtlich der Entfernung kranker Pflanzenteile oder besserer Sortierung gegeben. Bevor die endgültige Ausfuhrerlaubnis erteilt wird und die Ausstellung des Gesundheitszeugnisses stattfindet, wird nochmals nachgeprüft, ob auch tatsächlich die Weisungen befolgt werden. Das Gesundheitszeugnis wird möglichst erst an der Grenze oder im Hafen ausgehändigt. Die Nachprüfung richtet sich in erster Linie nach den vom Bestimmungslande erlassenen Einfuhrbestimmungen. Dazu hält sich der holländische Pflanzenschutzdienst stets über alle diese Bestimmungen, auf denen sich auch die Dienstanweiungen für die Beamten aufbauen, auf dem laufenden.

Ungeachtet der Bestimmungen des Einfuhrlandes bestehen aber auf Grund des holländischen „Agrarausfuhrgesetzes" noch verschiedene Vorschriften in Bezug auf Gesundheit und Güte der Ausfuhrware. Blumenzwiebeln, Baumschulerzeugnisse und Kartoffel z. B. müssen diesen Vorschriften entsprechend bei der Ausfuhr stets sehr hohen Anforderungen genügen, und zwar auch dann, wenn sie für Länder bestimmt sind, die hinsichtlich der Gesundheit keine besonderen Bedingungen stellen oder deren Bedingungen sich nur auf wenige Krankheiten beschränken. Zum Zeichen dafür, daß die Sendung auch den inländischen Qualitätsanforderungen entspricht, wird ein Begleitschein mitgegeben, der von der niederländischen Zollbehörde an der Grenze eingezogen wird. Ohne diesen Schein darf der Zollbeamte keine Sendungen durchlassen. Die Qualitätskontrolle gehört ebenfalls zu den Obliegenheiten des P. D., und zwar nicht etwa, weil diese prinzipiell zu seinem Aufgabenbereich zählt, sondern weil er ohnehin alle Sendungen auf das Vorhandensein von Krankheiten oder tierischen Schädlingen untersuchen muß und dadurch Doppelarbeit erspart wird.

Diese Tätigkeit stützt sich auf eine gute allgemeine pflanzenschutzliche Beratung. Sie beschränkt sich also nicht auf die Betriebe, die für den Export bestimmte Produkte erzeugen, sondern umfaßt den gesamten Land- und Gartenbau. Der P. D. sorgt im Zusammenhang mit dem bereits genannten Land- und Gartenbauberatungsdienst für eine eingehende Aufklärung hinsichtlich der Pflanzenschädigungen, die auf pflanzliche oder tierische Parasiten, auf Verunkrautung oder auch auf Boden- und Witterungsverhältnisse oder andere Ursachen zurückzuführen sind. Wenn man noch die Schäden auf dem Lager sowie die Fragen über Bekämpfungsmittel und Geräte hinzufügt, so bekommt man einen ungefähren Begriff von den riesigen Ausmaßen dieses Arbeitsgebietes.

II.

Diese Tätigkeit greift also schon in die zweite Hauptgruppe über. Die Tätigkeiten in dieser lassen sich wie folgt gliedern:

A) Überwachung des allgemeinen Gesundheitszustandes der Pflanzen in Landwirtschaft und Gartenbau und im Forst

Die große Zahl der Beamten im Außendienst ermöglicht eine sehr genaue Beobachtung der Kulturen. Diese ist von besonderer Bedeutung beim Auftreten neuer oder bei einer bedrohlichen Verbreitung bekannter Krankheiten, wie z. B. der Ausbreitung von bereits bekannten Befallsherden. Die Außenstellen des P. D. reichen alle 14 Tage beim Hauptamt einen Bericht ein, während dringliche Fälle sofort gemeldet werden.

Auf diese Weise können sich die Phytopathologen laufend ein Urteil über den Gesundheitszustand der Kulturpflanzen im ganzen Land bilden und auch entscheiden, ob ein Eingreifen notwendig erscheint. Hier ergibt sich eine Aufgabe für die P. D. – Abteilungen „Landwirtschaft und Gartenbau". Sie können Warnungsberichte geben, Beratungen erteilen und bestimmte gesetzliche Maßnahmen vorschlagen. Die letzteren werden von der Abteilung „Allgemeine und Juristische Angelegenheiten" des P. D. im Einvernehmen mit der Rechtsabteilung des Ministeriums ausgearbeitet.

An dieser Stelle sei noch kurz auf die regelmäßig gegebenen Warnungen des P. D. eingegangen, die sich z. B. mit den richtigen Zeitpunkten zum Spritzen oder auch mit dem Einsatz anderer Bekämpfungsmaßnahmen befassen. Da es für die Landwirte und Gärtner oft schwierig ist, den geeigneten Zeitpunkt für besondere Bekämpfungsmaßnahmen festzustellen, führen die Beamten des P. D. regelmäßige Feldbeobachtungen durch, deren Ergebnisse im Hauptamt in Wageningen weiter ausgearbeitet werden. Da auch die Witterung eine sehr große Rolle spielt, steht der P. D. auch in enger Fühlungnahme mit dem „Königlichen Niederländischen Meteorologischen Institut" (K. N. M. I.) in De Bilt, Abteilung Agrarmeteorologie.

Häufig werden die Warnungen im Rundfunk, und zwar in der sog. „Wetterplauderei", die täglich um 5.45 Uhr, 6.45 Uhr und 12.30 Uhr stattfindet, gebracht. Daneben erscheinen sie auch in der Presse. Außerdem gibt es die Bezirkswarndienste, die von regionalen Stellen durchgeführt und in der Regel dem Land- und Gartenbaudienst des Ministeriums unterstellt sind.

Unerwartetes und starkes Auftreten bestimmter Schädlinge machen bisweilen, um eine schnelle und gründliche Bekämpfung einleiten zu können, vorbereitende Untersuchungen notwendig. Diese können von den Abteilungen „Landwirtschaft und Gartenbau" des P. D. vorgenommen werden. Sind grundlegende Untersuchungen notwendig, so geschieht dies durch das Institut für Untersuchungen von Pflanzenkrankheiten" (= I. P. O.), über das später noch berichtet wird. Die „Abteilung Landwirtschaft" widmet sich zur Zeit vor allem der Bekämpfung von Bodeninsekten, des Kartoffelnematoden (Kartoffelmüdigkeit), sowie auch der Unkrautvernichtung und der Saatbeizung.

Die „Abteilung Gartenbau" arbeitet Beobachtungsmethoden aus, die der allgemeinen Berichterstattung dienen sollen. Außerdem werden die Möglichkeiten der Bekämpfung verschiedener tierischer Schädlinge durch Begasung untersucht. Besondere Aufmerksamkeit wird auch den Viruskrankheiten der Gehölze und der Bodenmüdigkeit in Baumschulen sowie der Bekämpfung einiger besonders wichtiger Krankheiten und Schädlinge im Gemüse- und Obstbau und in den Blumenzwiebelkulturen geschenkt.

B) Überwachung der Durchführung gesetzlicher Vorschriften zur Abwehr und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen

Diese Arbeit steht mit der vorhergehenden im engen Zusammenhang. Die Vorschriften zur Abwehr oder Bekämpfung von „schädlichen Organismen" fußen auch in Holland auf dem Pflanzenschutzgesetz (Staatsblatt Nr. 96, 1951), das als Rahmengesetz die Möglichkeit bietet, besondere Maßnahmen zur Abwehr von Krankheiten und Schädlingen bei Ein-, Durch- und Ausfuhr durch Ministerialerlaß zu treffen und Vorschriften zur Bekämpfung bestimmter Krankheiten und Schädlinge durch eine allgemeine Verwaltungsordnung zu geben. Außer diesen Befugnissen gibt das Gesetz auch dem Direktor des P. D. das Recht, bei dringender Gefahr sofort einzugreifen.

Auf dem Pflanzenschutzgesetz beruhen z. B.:

a) die Bisamrattenverordnung;
b) die San-José-Schildlaus-Verordnung;
c) die Verordnung zur Bekämpfung der Kartoffelmüdigkeit;
d) die Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses;
e) die Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers;

sowie die Verfügungen über:

a) die Abwehr der San-José-Schildlaus;
b) die Abwehr von Kartoffelkrebs;
c) die Abwehr des Japankäfers.

Für einige andere Fragen wurden besondere Gesetze erlassen:

1. das Blumenzwiebelkrankheitengesetz;
2. das Spargelfliegengesetz;
3. das Gesetz über Bekämpfungsmittel und Düngemittel.

C) Förderung der Aufklärungsarbeit und der allgemeinen phytosanitären Propaganda

In den Niederlanden wird zwischen der direkten und der indirekten oder unpersönlichen Beratung unterschieden. Die direkte Beratung wird bezirksweise von den Landwirtschafts- und Gartenbauberatern durchgeführt, die den Landwirtschafts- bzw. Gartenbauberatungsdiensten unterstellt sind. Zur Erteilung von Rat und Auskunft besuchen diese Berater und ihre Assistenten regelmäßig die Betriebe. Sie sind gewissermaßen als Hausärzte anzusehen.

Auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten spielt der P. D. die Rolle des Spezialisten. Von ihm erhalten die Berater in besonderen Fällen Auskunft und Unterweisung. Als verbindendes Glied sind hierbei ein staatlicher Berater für Pflanzenschutz in der Landwirtschaft (Rijkslandbouwconsulent voor Plantenziekten) und ein staatlicher Berater für Pflanzenschutz im Gartenbau (Rijkstuinbouwconsulent voor Ziektebestrijdingsaangelegenheden) tätig, die beide ihren Sitz im Hauptgebäude des P. D. in Wageningen haben.

Zu den Aufgaben des P. D. gehört auch die allgemeine Landesberatung durch die Presse, Vorträge im Rundfunk, Ausstellungen, Veröffentlichungen in der Form von Mitteilungen (Mededelingen van de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen), Berichten und Flugschriften. Als wichtiges Beratungsmittel dienen ferner Lichtbilder, Filme und Präparate von kranken Pflanzen und Schädlingen, die vor allem für den Unterricht in den Landwirtschafts- und Gartenbauschulen unentbehrlich sind.

D) Überprüfung der Wirkung und Zusammensetzung von Mitteln die zur Bekämpfung von Erregern von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen sowie zur Unkrautbekämpfung in Landwirtschaft, Garten- und Waldbau dienen

Diese Tätigkeit beruht auf dem bereits erwähnten Gesetz über Bekämpfungs- und Düngemittel. Die Überprüfung wird von der Abteilung „Bekämpfungsmitteluntersuchung" durchgeführt, die über ein chemisches Laboratorium und zwei biologische Laboratorien für die Untersuchung von Insektiziden und Fungiziden verfügt. Im Anschluß an die Laboratoriumsversuche werden Feldversuche in Betrieben oder auf besonders dafür angelegten Versuchsfeldern durchgeführt. Hiebei werden die Außenbeamten mit herangezogen. Für die Auswertung dieser Versuche sind besondere Standardmethoden ausgearbeitet worden.

E) Untersuchungen über Bisamratten, Ratten und Mäuse sowie Leitung der Bekämpfung

Diese Arbeit liegt in Händen der „Abteilung Wirbeltiere". Es wird dabei auch der Schutz nützlicher Vögel durch Anbringung von Nistkästen, Pflanzungen von Hecken u. ä. propagiert.

Zur Bekämpfung von Ratten und Mäusen werden unter Leitung des P. D. und der kommunalen Behörden größere Aktionen veranstaltet, die sich so abspielen, daß gleichzeitig in größeren Teilen des Landes giftige Köder (auf Meerzwiebel-Basis) ausgelegt werden. Weiter wird auch der Rattenabwehr z. B. durch rattensichere Bauweise bei der Errichtung von Gebäuden besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Mittel zur Vertilgung der Ratten und Mäuse werden vom P. D. an eingefangenen Wildtieren geprüft. Auch die Biologie der einzelnen Ratten- und Mäusearten wird einem eingehenden Studium unterzogen. Besondere Beachtung wird augenblicklich der Bisamratte geschenkt. Sie tritt bis jetzt hauptsächlich im Süden des Landes auf und würde bei einem weiteren Vordringen nach Norden eine große Gefahr für die Polderdeiche und Wehranlagen bedeuten.

F) Auskunftserteilung in Bezug auf Krankheiten und Schädlinge

Jedermann kann krankes Pflanzenmaterial oder Schädlinge an den P. D. zur Bestimmung und zur Beratung über Bekämpfung oder Abwehrmaßnahmen einsenden. Hierfür ist im wesentlichen die „Abteilung Diagnostik" verantwortlich, der zur Bearbeitung einige Mykologen und Entomologen zur Verfügung stehen. Von dieser Möglichkeit wird sowohl von seiten des staatlichen Beratungsdienstes als auch seitens der Landwirtschaft und Gärtnerei häufig Gebrauch gemacht. Auch Privatleute bitten sehr oft um Auskunft. Diese Tätigkeit bildet gleichzeitig eine Ergänzung der unter A) erwähnten Aufgaben.

G) Anlage und Führung einer zentralen Kartei auf phytopathologischem Gebiet

Der P. D. ist das „Zentralorgan" auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten. Hier laufen die Berichte über alle Vorkommnisse auf pflanzenschutzlichem Gebiet ein, die in übersichtlicher und leicht zugänglicher Weise geordnet werden müssen. Dies gehört zu den Aufgaben der „Abteilung Belegsammlung (Dokumentation)".

H) Verschiedene andere pflanzenschutzliche Aufgaben

Hierher gehört z. B. die Prüfung der Krebsresistenz von Kartoffelneuzüchtungen, die Anlage von Vorführungs- und Versuchsfeldern für Unterrichtszwecke und der Vorratsschutz.

I) Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

Da der P. D. die zentrale Stelle auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes darstellt, ist man bestrebt, dem P. D. über andere Organisationen, die auf diesem Gebiete tätig sind oder aus deren Arbeiten sich enge Berührungspunkte damit ergeben, die Oberaufsicht zu übertragen oder ihm doch mindestens die Möglichkeit zu geben, einen Einfluß auf deren Tätigkeit auszuüben. Es handelt sich hier meist um halbamtliche Stellen, die teilweise auch von der Wirtschaft finanziert werden. So besteht neben der engen Zusammenarbeit mit dem I. P. O. vor allem eine solche mit den Institutionen der Saatenanerkennung, die sich wie folgt gliedern:

1. „Niederländischer Allgemeiner Anerkennungsdienst für landwirtschaftliche Sämereien und Saatkartoffeln" (Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor Landbouwzaden en Aardappelpootgoed) = N. A. K. in Wageningen. Durch das Saatgutgesetz übt der Direktor des P. D. eine allgemeine Aufsicht über diese Institution aus. Ihr Aufgabenkreis ist folgender:
   a) Förderung der Erzeugung und Verwendung von zuverlässigem Zuchtmaterial, sowie Verbesserung des Zuchtmaterials von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen.
   b) Durchführung gesetzlicher Regelungen, soweit der N. A. K. damit beauftragt ist.
   Zu diesem Zweck überwacht der N. A. K. die Erzeugungsbetriebe von Zuchtmaterial durch die Feldbeaufsichtigung, stellt Prüfungsvorschriften auf, gibt Auskunft und Ratschläge an die Regierung und an Private und wenn notwendig geldliche Unterstützung an die auf seinem Gebiet tätigen Einrichtungen.
2. „Niederländischer Allgemeiner Anerkennungsdienst für Gemüsesamen", = N. A. K.-G.

3. „Niederländischer Allgemeiner Anerkennungsdienst für Baumschulgewächse" = N.A.K.-B.
4. „Niederländischer Allgemeiner Anerkennungsdienst für Zierpflanzen (Schmuckpflanzen)" = N.A.K.-S.

Sie haben ihren Sitz im Haag. Ihre Aufgaben sind die gleichen wie die des N.A.K. Sie prüfen auf Qualität und Sortenechtheit.

K) Die Anknüpfung und Pflege ausländischer Beziehungen

Bei der großen Bedeutung, die die Ausfuhr landwirtschaftlicher und gärtnerischer Erzeugnisse hat, stellt gerade diese Tätigkeit eine sehr wichtige Aufgabe dar. Es handelt sich hier vor allem um die Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdiensten anderer Länder. Man erwartet, daß durch das gegenseitige Verständnis für die Schwierigkeiten, denen der Handel mit lebenden Pflanzen und Pflanzenteilen unterworfen ist, sowie durch gemeinschaftliche Arbeit bei der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen, viele Fragen sich einfacher lösen lassen. Aus diesem Bestreben heraus, vor allem zur gemeinsamen Abwehr und Bekämpfung des Kartoffelkäfers, ist auch die „Europäische Organisation für Pflanzenschutz" (englische Abkürzung „E. P. P. O.") gegründet worden und außerdem ist durch die „Ernährungs- und Landwirtschafts-Organisation der Vereinigten Nationen (= F. A. O.) ein internationales Abkommen auf phytosanitärem Gebiete geschaffen worden.

Auch in diesen Organisationen ist Holland ein sehr rühriges Mitglied und es wird, wie es in einer Schrift heißt, „durch Austausch wissenswerter Einzelheiten, eventuell durch Hilfeleistung bei Bekämpfungsaktionen und auch durch Bestrebungen die Einfuhrvorschriften für lebende Pflanzen zu mildern, auch ein für Holland günstiges phytosanitäres Klima geschaffen."

Institut für Untersuchung von Pflanzenkrankheiten (Instituut voor Plantenziektenkundige Onderzook) = J. P. O.

Der Sitz des Institutes, das zur Zeit einen sehr großzügigen Neubau erhält, von dem ein Teil bereits steht und in Benützung ist, ist Wageningen. Da, wie bereits erwähnt, es für den P. D. wegen der oben geschilderten zahlreichen anderen Aufgaben nicht möglich ist, sich im allgemeinen mit phytopathologischen Forschungsarbeiten „auf lange Sicht" zu befassen, wurde im Jahre 1949 das genannte Forschungsinstitut gegründet. Seine vordringlichste Aufgabe ist es, die Krankheiten und Schädlinge zu erforschen, deren Bekämpfung schwierig und deren wirtschaftliche Bedeutung so groß ist, daß unbedingt versucht werden muß, so schnell wie möglich ihrer Herr zu werden. Die Biologie und Phänologie des Schädlings sowie der Einfluß der klimatischen und Bodenfaktoren spielen bei diesen Forschungen eine Hauptrolle.

Es ist selbstverständlich, daß auch die Mitarbeiter des J. P. O., wenn es notwendig erscheint, mit Bekämpfungsmitteln Versuche durchführen oder aber sie in enger Zusammenarbeit mit dem P. D. anlegen, wobei das J. P. O. die biologischen Fragen untersucht. Ähnlich wie beim P. D. werden die Untersuchungen des J. P. O. stets direkt für die Praxis durchgeführt, wobei das Hauptziel die Hebung der Erzeugung und die Verbesserung der Qualität von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnissen darstellt. Die mehr grundlegenden Fragen werden im allgemeinen von den Laboratorien der Universitäten und der landwirtschaftlichen Hochschulen bearbeitet. Nur die Viruskrankheiten machen eine Ausnahme. Da deren Bekämpfung sehr schwierig und in vielen Fällen noch unbekannt ist, beteiligt sich das J. P. O. hier auch an der Grundlagenforschung. Direkte Auskunft an die Praxis wird nur von der Abteilung „Resistenzuntersuchungen" und auf dem Gebiet der „Schädlingsbekämpfung durch Flugzeuge" erteilt.

Das J. P. O. gehört zum Amtsbereich des Ministeriums für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährungswirtschaft. Es

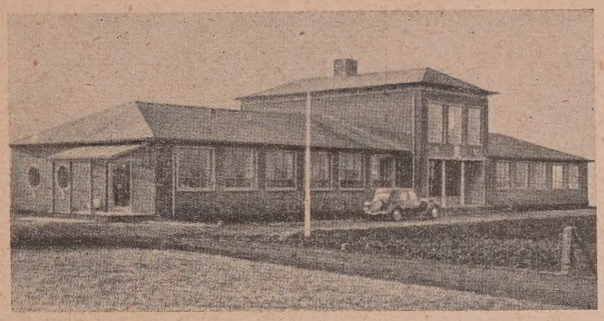

Abb. 3: Der bereits fertige Teil des großen Neubaues des Institutes für Untersuchung von Pflanzenkrankheiten in Wageningen

besitzt jedoch einen eigenen Vorstand, der sich wie folgt zusammensetzt:

1. Verwaltungsausschuß:

   Der Direktor des P. D.; der Direktor des Laboratoriums für Phytopathologie (Landw. Hochsch.); der Direktor des Gartenbaues (Minist. f. Landw.); der Direktor des Acker- und Wiesenbaues (Minist. f. Landw.); der Direktor des Laboratoriums für Entomologie (Landw. Hochsch.).
2. Mitglieder:

   Zwei Sachverständige für Acker- und Wiesenbau und zwei Sachverständige für Gartenbau.
3. Beratende Mitglieder:

   Der Direktor des Instituts für gartenbauliche Pflanzenzüchtung; der Direktor des Instituts für landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung; der staatliche Gartenbauberater für Pflanzenkrankheiten; der Direktor des Laboratoriums für Blumenzwiebeluntersuchung in Lisse; der staatl. Landwirtschaftsberater für Pflanzenkrankheiten; der Direktor des Laboratoriums für Gartenbau; der ehem. Direktor des Instituts für Phytopathologie (Landw. Hochschule) Prof. Dr. H. M. Quanjer; die ehem. Direktorin des Zentralbüros für Pilzkulturen in Baarn, Prof. Dr. J. Westerdijk, und die Direktorin des Instituts für Phytopathologie in Baarn.

Nach dem zur Verfügung stehenden Bericht sind von den 86 Personen, die beim J. P. O. beschäftigt oder aber von anderen Stellen abgeordnet sind, 68 in Wageningen, die anderen zum Teil an spezielle Forschungsanstalten abgeordnet oder arbeiten wegen ihrer besonderen Aufgaben an der Stelle, wo die zu bekämpfenden Krankheiten besonders stark auftreten. Im ganzen sind 30 Akademiker beschäftigt, die in der Regel eine oder zwei besondere Aufgaben bearbeiten. Wenn die Aufgabe gelöst ist, werden sie mit einem anderen Problem betraut. Das Institut, das einen eigenen Direktor besitzt, zeigt folgende Gliederung:

1. Entomologische Abteilung
2. Mycologische Abteilung
3. Virologische Abteilung
4. Nematologische Abteilung
5. Abteilung Resistenz-Untersuchung.

Um einen Einblick in die Arbeit des Instituts zu gewinnen, seien einige Probleme, die von den einzelnen Abteilungen behandelt werden, herausgegriffen. So arbeitet die Entomologische Abteilung:

a) in Wageningen:

   Über Überträger (Vektoren) der Erdbeer- und Himbeersowie der Obstbaumvirosen, Gallmücken an Obst und Gemüse, Biologie und Phänologie der Spargelfliege.

b) an anderen Stellen:

   Über Apfelwickler u. a. Schadinsekten an Obstbäumen (Forschungsanstalt für Obst, Wilhelminadorp bei Goes), Milben an Obstbäumen und Stachelbeeren, Möhrenfliege, große und kleine Kohlfliege, Insekten an Schalerbsen und Gartenbohnen (Entomologisches Laboratorium des J. P. O. in Amsterdam, Mauritzkade).

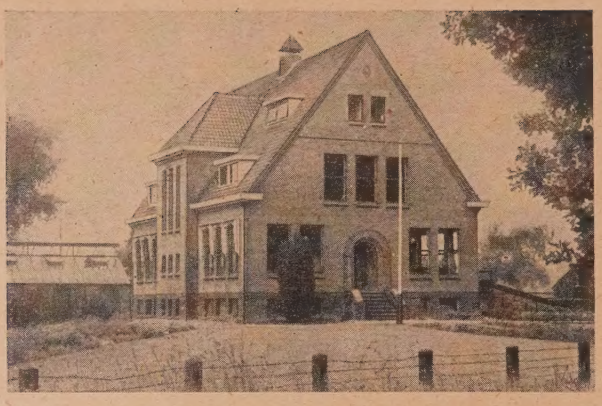

Abb. 4: Das Laboratorium für Phytopathologie der Landw. Hochschule in Wageningen
Aufn. Lab. Phytopathologie, Wageningen

Mycologische Abteilung:

a) in Wageningen:
Über Pilz- und Bakterienkrankheiten von Gemüse, Hülsenfrüchten (Brennfleckenkrankheit der Gartenbohne), Falscher Mehltau an Zwiebeln, Lagerfäule bei Kartoffeln, Schorf und Rhizoctonia an Kartoffeln u. a.

b) an anderen Stellen:
Über Apfel- und Birnschorf (Forschungsanstalt Wilhelminadorp bei Goes für Obst), Pilz- und Bakterienkrankheiten in Blumenkulturen (Forschungsanstalt für die Blumenkultur in Aalsmeer).

Virologische Abteilung:

a) in Wageningen:
Über Transport von Kartoffelvirosen in der Pflanze und ihre Übertragung, Pfropfenbildung und Eisenfleckigkeit an Kartoffeln, Therapie und Diagnostik von Viruskrankheiten, Korkwurzelkrankheit der Tomate, Zwergkrankheit der Himbeere, Viruskrankheiten an Gartenbohnen, Tabak und Kohl.

b) an anderen Stellen:
Über Virus- und Pilzkrankheiten von Gurken (Forschungsanstalt „Noord-Limburg" in Velo).

Nematologische Abteilung:

a) in Wageningen:
Über Untersuchung und Bekämpfung von Älchenkrankheiten mit Ausnahme von Wurzelälchen.

Abteilung für Resistenz-Untersuchung:

Entwicklung von Prüfungsmethoden und entsprechende Beratung über ihre Anwendung bei der Resistenzzüchtung und Lieferung von Infektionsmaterial. Das gleiche wird auch für die Gartenpflanzen durchgeführt.

Daneben werden auch Fragen allgemeiner Art bearbeitet: Ernährungskrankheiten der Kulturpflanzen, Rückstandsuntersuchungen bei Schädlings- und Unkrautbekämpfung mittels Flugzeugen, Untersuchungen über Verneblung von Insektiziden und Fungiziden, Eindringen von Bekämpfungsmitteln in die Pflanzenteile, z. B. den Wachsüberzug der Blätter.

Als aphidologischer Berater, besonders für die Virusuntersuchung, steht ein Entomologe der „T. N. O." zur Verfügung, und ein zweiter Akademiker, der ebenfalls dieser Organisation, auf die später noch näher eingegangen wird, angehört, ist für das Studium des pflanzenschädlichen Einflusses durch die Luftverunreinigungen der Industrie eingesetzt.

Als Gastmitarbeiter gehören zum I. P. O.: Der Direktor des Zoologischen Laboratoriums in Leiden, der über die Biologie der roten Spinne und über Johannisbeergallmilben sowie über den Einfluß der Kulturmaßnahmen auf die Fauna der Obstgärten arbeitet, der Direktor des Entomologischen Laboratoriums der Landwirtschaftlichen Hochschule, der sich mit der Physiologie des Kartoffelkäfers befaßt, und ein Dipl.-Ingenieur der staatlichen Gartenbauberatung, der sich mit verschiedenen Problemen im Obstbau beschäftigt.

Die Untersuchungsergebnisse werden entweder in verschiedenen Zeitschriften oder aber als Originalarbeiten in den I. P. O.-Mitteilungen veröffentlicht. Im ersteren Falle erscheinen diese Arbeiten als Sonderdrucke in den I. P. O.-Mitteilungen. Ein Jahresbericht gibt außerdem eine Übersicht über die geleistete Arbeit.

Das Wesentlichste, was die Arbeit dieses Institutes kennzeichnet, ist, daß die Mitarbeiter im Gegensatz zu denen anderer Stellen mit der Lösung eines ganz bestimmten pflanzenschutzlichen Problems betraut werden und dieser Aufgabe ausschließlich ohne jede weitere Ablenkung nachgehen können.

Die pflanzenschutzlichen Institute an den Landwirtschaftlichen Hochschulen

Auch an der Hochschule nimmt der Pflanzenschutz einen wichtigen Platz ein. Er wird vertreten durch die Laboratorien für Phytopathologie, Entomologie und Blumenzwiebelforschung.

Das Laboratorium für Phythopathologie. Es dient sowohl der Lehre als auch der angewandten Wissenschaft und Grundlagenforschung. Es wird über Fragen der Resistenz verschiedener Kulturpflanzen gegen Viruskrankheiten, verschiedene Pilze und ihre Biotypen, über Chemotherapie und Epidemiologie und über den Einfluß der Umwelt auf die Pflanzenkrankheiten gearbeitet. Als Spezialprobleme seien herausgegriffen die Viruskrankheiten der Kartoffel, Resistenz in Bezug auf Sorten- und Biotypenfragen bei der Kartoffelphytophthora, Apfelschorf, Fusarium-Pilzen u. a., Kultur von Mutterkorn, Überwinterung der Kartoffelphytophthora, Krankheiten des Flachses und Untersuchungen über den Kartoffelnematoden und seine biologische Bekämpfung.

In dem Institut sind z. Zt. 15 Akademiker und 30 technische Kräfte beschäftigt. Das Laboratorium ist in einem recht geräumigen Gebäude untergebracht, das sich aber für die vielen Aufgaben bereits als etwas zu eng erweist. Außerdem sind Glashäuser für Virusuntersuchungen, in denen die Temperatur und Feuchtigkeit geregelt werden kann, und ein modernes Kartoffellagerhaus vorhanden.

Mit dem I. P. O. besteht eine sehr enge Zusammenarbeit, was sich in der virologischen Abteilung auch dadurch ausdrückt, daß der Abteilungsvorstand auch gleichzeitig diesem Institut angehört und daß jetzt ein gemeinsamer Hörsaal und eine vereinigte phytopathologische und entomologische Bibliothek gebaut wird, wodurch auch die räumliche Enge des Phytopathologischen Laboratoriums etwas behoben wird. Ähnliche Beziehungen bestehen auch zum N. A. K., die es ermöglichen, stets in enger Verbindung mit allen phytopathologischen Problemen zu bleiben, die für die Saatguterzeugung und -beurteilung von besonderer Wichtigkeit sind.

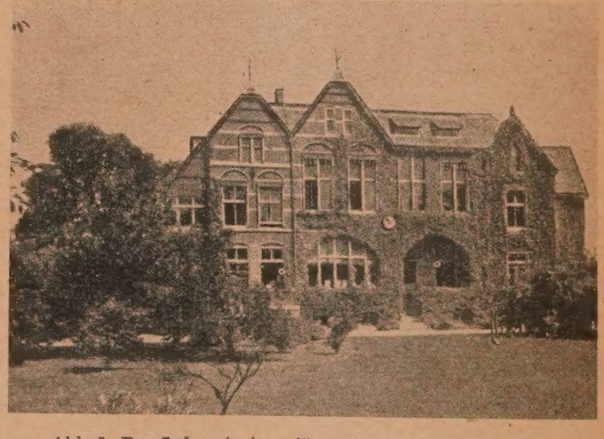

Abb. 5: Das Laboratorium für Entomologie der Landw. Hochschule und das Laboratorium für Pflanzentaxonomie und Pflanzengeographie

Das Laboratorium für Entomologie.

Das Laboratorium, an dem früher Prof. Dr. Jan Ritzema-Bos tätig war, beschäftigt sich ebenso wie auch das Institut für Phytopathologie mit Lehre und Forschung. Erstere erstreckt sich auf die angewandte und allgemeine Entomologie; die Forschung umfaßt die Gebiete der experimentellen, systematischen und angewandten Entomologie. Z. Zt. werden Arbeiten über die Physiologie der Diapause (Ruhestadium) und der Vermehrung des Kartoffelkäfers, Wirtspflanzenauswahl bei pflanzenfressenden Insekten sowie Histologie und Zytologie der Rhynchoten (Schnabelkerfen), hauptsächlich Cicadina, die an wilden Kulturpflanzen lebt, sowie über die Biologie, Phänologie und Bekämpfung von tierischen Schädlingen, wie Ceuthorrhynchus assimilis, Dasyneura brassicae u. a., durchgeführt.

Das Institut umfaßt meines Wissens vier Akademiker und einige technische Hilfskräfte. Es ist in dem Arboretum-Gebäude untergebracht, das außer dem Institut noch die Abteilung für Pflanzentaxonomie und Pflanzengeographie beherbergt.

Das Laboratorium für Blumenzwiebeluntersuchungen.

Das Institut liegt entsprechend seiner Aufgabe mitten im Blumenanbaugebiet in Lisse. Im Vordergrund der Arbeit stehen die Probleme, die aus der Kultur und dem Export der Blumenzwiebeln erwachsen. So werden die Erreger der parasitischen und die Ursachen der physiologischen Erkrankungen und ihre Bekämpfungsmöglichkeiten untersucht. Daneben wird ein besonderes Augenmerk auf die Vervollkommnung des Blühens der Zwiebeln in den Einfuhrländern gerichtet. Als besonderes Problem hat sich dabei herausgestellt, dies auch für die südliche Hemisphäre zu erreichen. Die Virusuntersuchungen, die zunächst nur an den Blumenzwiebelpflanzen durchgeführt wurden, wurden später auch auf Zuckerrüben, Kartoffeln und Dahlien ausgedehnt. Einen wesentlichen Teil der Untersuchungen nimmt die serologische Diagnostik der Viruskrankheiten ein. Etwa acht Akademiker und eine größere Zahl technischer Hilfskräfte sind bei diesen Arbeiten beschäftigt.

Der Besucher ist erstaunt über die weiträumige Anlage, die schönen und zweckmäßigen Gebäude, die gut ausgestatteten Laboratorien und die große Zahl von Gewächshäusern, die z. T. mit sehr kostspieligen Anlagen zur Regelung von Temperatur und Feuchtigkeit ausgerüstet sind. Schon früh haben die holländischen Blumenzüchter den Wert der wissenschaftlichen Arbeiten für ihr Tätigkeitsgebiet erkannt und mit großen Mitteln den Auf- und Ausbau eines Teiles der Laboratorien und ihrer ausgezeichneten Einrichtung, die durch die Anschaffung einer Ultrazentrifuge und eines Elektronenmikroskopes sowie durch die Einrichtung von Klimakammern auf den modernsten Stand gebracht wurden, unterstützt. 1950 wurde ein eigenes Laboratorium für serologische Untersuchungen, 1952 ein weiteres Gebäude, das u. a. den repräsentativen Gesellschafts- und Vorführraum enthält, errichtet.

Die Einrichtung des Zentralen Nationalrats für angewandte wissenschaftliche Forschungen (T. N. O.).

Es ist vielleicht zweckmäßig, zunächst auf die Organisation etwas einzugehen. Der Gedanke einer solchen Organisation tauchte zum erstenmal im Ersten Weltkrieg auf. Es wurde durch die „Königliche Akademie der Wissenschaften" zum Ausdruck gebracht, daß es notwendig wäre, alle Anstrengungen zu machen, „um Mittel und Wege zu finden, die beschränkten Rohstoffe und verfügbaren Produktionsmöglichkeiten am wirkungsvollsten auszunützen". Ein zu diesem Zweck eingesetztes Komitee konnte wegen Beendigung des Weltkrieges den Plan nicht mehr verwirklichen. Gefördert durch die Beispiele anderer Länder, wie England und USA., wuchs allmählich auch in Holland die Überzeugung, „daß das nationale Interesse mehr umfaßt als die Erfolge einiger Großindustrien: Es fordert die Vermehrung der allgemeinen Produktion durch eine weitgespannte Anwendung der wissenschaftlichen Forschung".

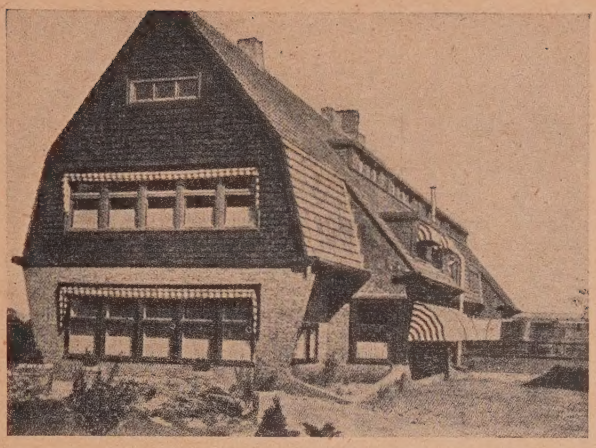

Abb. 6: Einzelgebäude des Laboratoriums für Blumenzwiebeluntersuchungen in Lisse, Süd-Holland

Bereits 1924 wurde ein Komitee gegründet, daß beauftragt war, Vorschläge für eine Organisation auszuarbeiten, die dieses Ziel verwirklichen sollte. Diese Vorschläge führten zu dem Erlaß eines Gesetzes, das als „Akt vom 30. Oktober 1930" bekannt geworden ist. Dieser Akt übertrug, als er am 1. Mai 1932 in Kraft trat, die Aufgabe, „zu sichern, daß die angewandte wissenschaftliche Forschung in der zweckvollsten Weise, die möglich ist, in den Dienst der Allgemeinheit gestellt wird", dem Zentralen Nationalrat für angewandte wissenschaftliche Forschungen" in den Niederlanden (T. N. O. = Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek), einer Körperschaft, die in Haag ihren Sitz hat. In deutscher Übersetzung wäre die Instiution sinngemäß am besten mit „Organisation für angewandte naturwissenschaftliche Forschung" zu bezeichnen. In der „T. N. O." arbeiten drei Faktoren zusammen: Wissenschaft, Handel und Industrie sowie der Staat. Die Organisation ist charakterisiert durch „einen Geist der koordinierten Dezentralisation". Auf Grund des genannten Aktes kann die Regierung innerhalb des T. N. O. außerdem besondere Organisationen einrichten, deren Aufgabe es ist, die wissenschaftliche Forschung auf einem Gebiet einzusetzen, das sich auf „eine Angelegenheit von nationalem Interesse oder einen Zweig des völkischen Wohlstandes" erstreckt. Dementsprechend wurden für folgende Zweige Organisationen des T. N. O. gegründet: Industrielle Forschung (1934), Ernährungsforschung (1940), landwirtschaftliche Forschung (1943), nationale Verteidigung (1946) und Volksgesundheit (1949).

Der Kontrollausschuß des T. N. O. setzt sich aus Mitgliedern der Wissenschaft oder des Handels und der Industrie zusammen, wozu das betreffende Ministerium einen Ministerstellvertreter entsendet. Für die Untersuchungen richtet jede Zweigorganisation Institute ein, die entweder direkt oder indirekt von den einzelnen zu fördernden Teilen, wie z. B. Handel und Industrie oder Landwirtschaft, benützt werden können. Die Mittel werden durch Beihilfen des Staates, der Industrie und durch die Zahlung für spezielle durchgeführte Arbeiten aufgebracht. Aber auch Einzelarbeiten, die von besonderer Bedeutung sind, werden durch Bereitstellung von Mitteln zur Anschaffung von Geräten oder Bezahlung von wissenschaftlichen und technischen Arbeitskräften unterstützt. Bis zu einem gewissen Grade läßt sich also die T. N. O. mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft vergleichen.

Für die pflanzenschutzlichen Aufgaben ist der Nationalrat für landwirtschaftliche Forschung T. N. O. zuständig. Er unterhält folgende Institute:

Das Institut für Bodenuntersuchungen T. N. O. in Kroningen, das sich mit Fragen der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Böden sowie mit botanischen und mikrobiologischen Untersuchungen befaßt,

kommt nur gelegentlich mit pflanzenschutzlichen Aufgaben in Berührung.

Das Institut für biologische Felduntersuchungen, Mariëndaal-Oosterbeek, beschäftigt sich mit biologischen Untersuchungen über tierische und pflanzliche Lebensgemeinschaften, Populationsdynamik und angewandte Forstzoologie. Dabei spielen vor allem Insektenschäden und ihre Bekämpfung eine Rolle. Außerdem werden auch Untersuchungen über gewisse Baumkrankheiten, wie z. B. das Ulmensterben, durchgeführt.

Ebenfalls mit forstlichen Fragen befaßt sich die Forstliche Forschungsstation T. N. O. in Wageningen. Neben der Durchführung von Untersuchungen über den Einfluß der Lagefaktoren, insbesondere den des Bodens auf das Baumwachstum und den der Baumarten auf die Veränderung des Bodens sowie über Wachstum und Ertrag kolonialer und einheimischer Baumarten, werden bei den Neuzüchtungen und Selektionen von Bäumen auch forstpathologische Fragen berücksichtigt.

Sehr eng mit pflanzenschutzlichen Fragen ist vor allem das Institut zur Erforschung von Bioziden in Utrecht verbunden. Aufgabe des Institutes ist es, grundlegende Fragen über Entwicklung und Anwendung von Bioziden (lebentötende Mittel), insbesondere bei Insekten, zu erforschen.

Die Zahl der Mitarbeiter dieser Institute konnte ich leider nicht in Erfahrung bringen.

Neben dem Unterhalt von Instituten unterstützt die T. N. O. auf dem wissenschaftlichen Sektor den Pflanzenschutz, indem sie für die Durchführung bestimmter Aufgaben Mittel bereitstellt. Hierzu gehören z. B. die Untersuchungen über die Pfirsichblattlaus (Myzus persicae) als Überträger von Viruskrankheiten bei Kartoffeln. Den verschiedenen Laboratorien der Hochschulen und anderen staatlichen Stellen werden neben sächlichen Mitteln auch Mittel bereitgestellt für die Anstellung bestimmter Spezialisten. So ist z. B. ein Entomologe in Wageningen als Läusespezialist beratend für die Virusuntersuchungen an den dortigen Instituten tätig. Außerdem ist ein weiterer Wissenschaftlicher zum I. P. O. abgeordnet, wo dieser, wie schon erwähnt, sehr eingehende Untersuchungen über pflanzenschädigende Industrieabgase durchführt.

Schließlich wurden von der T. N. O. zum Studium besonderer Probleme noch eine Anzahl von sog. „Forschungsgruppen" (Wergroep Onderzoek) gegründet. Im allgemeinen wird hier versucht, das Ziel auf zweierlei Weise zu erreichen: 1. sollen alle Personen, die an verschiedenen Instituten und Laboratorien und auch in der privaten Wirtschaft an demselben Problem arbeiten, zusammengefaßt werden und 2. wird versucht, die Lösung des Problems durch persönliche und materielle Unterstützung zu erreichen.

Eine solche Gruppe ist auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes die „Forschungsgruppe zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden" (Wergroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje T. N. O.). Präsident der Gruppe ist der Direktor des I. P. O., Sekretär der Leiter der Abteilung Diagnostik im P. D. Außerdem umfaßt die Gruppe fünf Akademiker, die zusammen mit einer Anzahl von technischen Kräften ganz bestimmte Gebiete bearbeiten: Chemische Bekämpfung und Reinigung landwirtschaftlicher Erzeugnisse durch Abwaschen, biologische Bekämpfung, Züchtung resistenter Kartoffelsorten und Untersuchungen über die das Schlüpfen der Larven bewirkenden Stoffe. Die Arbeiten werden z. T. beim P. D., z. T. beim Laboratorium für Phytopathologie und dem Institut für Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Hochschule durchgeführt.

Eine andere Gruppe ist die „Forschungsgruppe für innere Therapie der Pflanzenkrankheiten", die „Forschungsgruppe für Unkrautbekämpfung" und die „Forschungsgruppe für Spurenelemente", auf die hier aber nicht näher eingegangen sei.

Verschiedene staatliche und andere Institutionen

Auch die Arbeit einer Reihe anderer Institutionen greift in den Pflanzenschutz direkt oder indirekt ein und fördert ihn, wie umgekehrt auch ihre Arbeit wieder von pflanzenschutzlicher Seite her Unterstützung erfährt und befruchtet wird.

Gerade in der Züchtung sind die Arbeiten der Resistenzzüchtung eng mit dem Pflanzenschutz verbunden. Für den Kartoffelnematoden wurde dies schon erwähnt. Es ist deshalb eine Selbstverständlichkeit, daß gerade auf diesem Gebiete eine enge Zusammenarbeit mit den verschiedenen Instituten besteht. Das gilt sowohl für die Landwirtschaft als auch für den Obst- und Gartenbau und den Waldbau.

Außer den oben erwähnten Instituten sei noch besonders das Institut für gartenbauliche Pflanzenzüchtung (Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen) genannt. Ebenso gehört hierher die Stiftung für Pflanzenzüchtung (Stichting voor Plantenveredeling), die mit dem Institut für landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung (Instituut voor Veredeling van Landbouwgewassen) der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen aufs engste zusammenarbeitet, was auch dadurch zum Ausdruck kommt, daß die beiden Direktoren in Personalunion verbunden sind. Auch an den Instituten für Lagerhaltung, wie am Institut für Kartoffellagerung (Stichting voor Aardappelbewaring) und am Institut für Lagerung und Verwertung von Gartenbauerzeugnissen (Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten) spielen pflanzenschutzliche Probleme in Form von Lagerkrankheiten eine Rolle und werden dort, z. T. in Zusammenarbeit mit den anderen pflanzenschutzlichen Instituten, bearbeitet.

Nicht vergessen seien zum Schluß noch die Arbeiten des Instituts für biologische Forschungen in der Natur in Arnheim. Hier werden in erster Linie biozönotische Probleme erforscht: So werden Untersuchungen durchgeführt über das Verhalten der Säugetiere, Vögel und Insekten und der Mikroflora und -fauna des Bodens, über die Zersetzung von Pflanzenabfällen im Boden und über die Verbesserung der Populationsdichte im Boden innerhalb natürlicher biologischer Gemeinschaften. Bei der eingehenden Bearbeitung dieser Probleme werden dort sicher mit der Zeit Ergebnisse gewonnen, die von nicht unwesentlicher Bedeutung auch für weitere pflanzenschutzliche Fragen sind.

Schlußbemerkung

Wenn auch die eine oder andere Institution, die für den Pflanzenschutz arbeitet, nicht erwähnt worden ist, so glaube ich doch sagen zu dürfen, daß die Ausführungen zeigen, daß dieser in Holland in der Landwirtschaft, im Garten-, Obst- und Waldbau eine ganz bedeutende Rolle spielt und in fast alle Erwerbszweige hineingreift. Mustergültig ist die Konsequenz, mit der sich der Pflanzenschutz in Holland entwickelt hat und organisiert wurde, wobei dem P. D. die führende Rolle zukommt. Mustergültig und vorbildlich ist aber auch die enge Zusammenarbeit der zahlreichen Institute und Institutionen, die mit dem Pflanzenschutz zu tun haben und die sich zum Teil darin zeigt, daß sie enweder in Personalunion durch den Direktor verbunden sind oder aber, daß in ihren übergeordneten Körperschaften die Direktoren der verschiedenen Institutionen und maßgebende Spezialisten vertreten sind, wie dies z. B. beim J. P. O. der Fall ist, oder aber, daß durch die T. N. O. in den Forschungsgruppen diejenigen Personen zusammengefaßt sind oder werden können, die auf dem gleichen Gebiet arbeiten. Hierher gehört auch, daß der P. D. die Aufsicht oder Mitbestimmung bei anderen Organisationen, wie z. B. beim N. A. K. und den Land- und Gartenbau-Beratungsdienststellen, hat, die Angehörigen wissenschaftlicher Institute auch Gastmitarbeiter bei den Organisationen sind, die auf den praktischen Pflanzenschutz ausgerichtet sind, und daß auch die wissenschaftlichen Institute, wie z. B. das Phytopathologische Laboratorium, in engster Zusammenarbeit mit der Praxis und dem N. A. K. stehen.

Dieser vorbildlichen Zusammenarbeit ist es auch zu danken, daß der holländische Pflanzenschutz nicht nur als ein Muster der Organisation gelten darf, sondern auch hinsichtlich seiner praktischen Erfolge und wissenschaftlichen Leistungen international an der Spitze steht. Er dient damit im höchsten Sinne dem nationalen Interesse. Dieses nationale Interesse aber ist, wie es in einer Schrift über die T. N. O. heißt, „eine Angelegenheit von höchster Bedeutung für ein dicht bevölkertes Land wie die Niederlande, das arm an Rohstoffen, aber reich an Geist und handwerklicher Geschicklichkeit ist. Es ist der Wegweiser zu besseren und billigeren Erzeugnissen, die lebenswichtig sind für eine günstige Stellung im internationalen Wettbewerb."

Um den holländischen Pflanzenschutz im Rahmen des holländischen Wirtschaftslebens richtig beurteilen zu können, ist es notwendig, noch etwas über die Größe, die Bevölkerungsdichte und ihre Berufsgruppen, die Flächenverteilung in Bezug auf die Nutzung und die Anbauflächen der einzelnen Kulturpflanzen zu erfahren. Am anschaulichsten wird diese Übersicht durch die folgende Tabelle, die ich dem Entgegenkommen des statistischen Landesamtes in München verdanke.

Niederlande

Bevölkerung am 1. 1. 1955	10 679 563	
Bevölkerung (Stand 1947)	9 625 499	
davon: Erwerbspersonen	3 866 455	
Landwirtschaft	757 702	(19,6%)
Gesamtfläche (Stand 1951)	3 504 846	ha
landwirtschaftlich genutzte Fläche	2 325 482	(66,3%)
davon: Ackerland	905 223	ha
Gartenland, einschl. Obstanlagen und Baumschulen	99 233	„
Wiesen, Weiden, Rebland und Korbweiden	1 321 026	„
Waldflächen, Forsten und Holzungen	244 262	„
Ödland	250 262	„
Wegeland und Eisenbahnen, Deiche	98 141	„
Gewässer	206 375	„
Anbauflächen (Stand 1951):		
Kartoffeln	155 581	ha
Zuckerrüben	66 641	„
Futterrüben	62 323	„
Sonstige Rüben	2 134	„
Getreide	483 258	„
davon: Weizen	75 308	„
Roggen	160 694	„
Gerste	65 477	„
Hafer	153 416	„
Gemüse und sonstige Gartenpflanzen	33 165	„
Obst	71 663	„
Blumenzwiebeln und Blumen	8 453	„
Unterglasanlagen	3 411	„

Bemerkenswert ist vor allem die außerordentlich hohe Bevölkerungsdichte in Holland und der hohe Prozentsatz der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Dies kommt besonders zum Ausdruck, wenn man Holland mit einem Land mit einer ähnlichen Bevölkerungsziffer, wie z. B. Bayern, vergleicht. Bei einer Bodenfläche, die etwa nur die Hälfte derjenigen Bayerns beträgt – 3,5 Millionen gegenüber 6,9 Millionen Hektar –, hat Holland etwa 1 Million mehr Einwohner, und die landwirtschaftlich genutzte Fläche beläuft sich auf ca. 66% gegenüber 56% in Bayern, wo noch wesentlich mehr Wald vorhanden ist. Aus diesen Verhältnissen heraus erklärt sich auch die große Bedeutung, die man dem Schutz der Kulturpflanzen beimißt und die sich vor allem darin ausdrückt, daß zahlreiche gut ausgestattete Institute errichtet wurden, an denen zusammen mit den im Außendienst tätigen Fachkräften etwa 90 akademische und mehr als 450 technische Kräfte, Verwaltungsangestellte und Arbeiter beschäftigt sind.

Die weitere Auswertung dieser aufschlußreichen Zusammenstellung muß ich mir hier leider versagen. Bemerkt sei nur noch im Zusammenhang mit der Ausrichtung des Pflanzenschutzes, daß gerade die wertvollen Erzeugnisse, wie Blumenzwiebeln und Blumen, Gemüse und sonstige Gartenbauerzeugnisse, die sowohl im Freiland als auch unter Glas kultiviert werden, und die hochwertigen Saatkartoffeln in dem klimatisch günstigeren Holland einen viel breiteren Raum einnehmen als in Deutschland. Gerade diese Spezialkulturen lassen die Anstrengungen verständlich erscheinen, durch den Ausbau eines intensiven Pflanzenschutzes zu einer höheren Rentabilität zu kommen. Dies wirkt sich selbstverständlich in der Güte und Zahl der Institute und in der gegenüber der Bundesrepublik relativ (bezogen auf die Größe des Landes) sehr viel höheren Zahl der auf diesem Gebiet beschäftigten Personen aus.

Ein Massenauftreten der Minierfliege *Agromyza frontanella* ROND. an Luzerne

Von Hermann Bollow,

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Mitte August dieses Jahres wurden der Landesanstalt vom Beratungsbezirk Ochsenfurt des Landwirtschaftsamtes Würzburg aus der Gemeinde Zückelhausen stammende Luzernepflanzen eingesandt, bei denen die Blätter des oberen Drittels der Pflanzen hellgelblichbraun verfärbt und mehr oder weniger stark vertrocknet waren. Solche Pflanzen, die auch im Wachstum zurückblieben, fanden sich auf den betreffenden Schlägen in zahlreichen Nestern bis zu 20 qm. Der dadurch verursachte Ausfall an Futtermasse war beträchtlich.

Die Untersuchung der Pflanzen ergab, daß sich in den einzelnen Fiederblättchen eine oder auch mehrere – bis zu drei – Minen befanden, die sich nach einem schmalen Gangteil platzartig erweiterten und in denen das grüne Zellgewebe im Innern des Blattes herausgefressen war. Hierdurch erhielten die Blätter die hellgelblichbraune Farbe. Nach der Form dieser Minen und den zum großen Teil noch darin befindlichen Larven (Maden) konnte als Urheber die Minierfliege *Agromyza frontanella* ROND. festgestellt werden, eine Art, der bisher keine wirtschaftliche Bedeutung beigemessen wurde. Wenn diese Fliege auch nicht ausschließlich an Luzerne, sondern gelegentlich auch an Steinklee (*Melilotus*) und Klee (*Trifolium*) vorkommt, soll sie nach ihrer Hauptwirtspflanze Luzerne-Minierfliege genannt werden. Es muß aber ausdrücklich betont werden, daß die Art nicht die einzige Minierfliege ist, die an Luzerne (*Medicago*) vorkommen kann, sondern daß auch noch andere Arten diese Pflanze befallen können; doch erzeugen diese anders geformte Minen.

Die Minierfliegen (*Agromyzidae*) sind sehr kleine Tiere von meist schwarzer, manchmal auch metallisch glänzender Farbe, die ihre Entwicklung in Blättern, Stengeln und vereinzelt auch in Rinde durchmachen. In Deutschland kommen 350 Arten vor. Wenn die Bestimmung der einzelnen Arten nur dem Fachmann möglich ist, so sind die Minierfliegen als solche aber doch relativ leicht zu erkennen. Bei ihnen besteht nämlich der Hinterleib in beiden Geschlechtern aus sechs Ringen (Segmenten), während dieser bei anderen Fliegen nur fünf Ringe hat. Bei den Minierfliegen-Weibchen scheint der Hinterleib sogar aus sieben Ringen zu bestehen, doch ist der letzte, der siebente Ring, kein eigentliches Segment, sondern das allseitig geschlossene Basalglied der Legeröhre.

Die Luzerne-Minierfliege (*Agromyza frontanella* ROND.) ist 1¾ bis 2½ mm lang und bis auf die rötlichen Knie und braunen Tarsen der Beine schwarz. Sie ist in

Abb. 1: Typus eines Minierfliegen-Weibchens. Daneben Hinterleib mit dem Basalglied der Legeröhre (schematisch).

Europa aus Skandinavien, Deutschland, Holland, Österreich, Italien und Rußland bekannt. Die Art hat bei uns zwei Generationen. Die erste fliegt von April bis Mai, die zweite vom Juli bis Oktober. Die Fliegen finden sich zu dieser Zeit überall auf und unter den Blättern. Nach erfolgter Begattung erfolgt die Eiablage. Hierzu stülpt das Weibchen die eigentliche Legeröhre, den Ovipositor, der mit zahlreichen kräftig chitinisierten Raspelzähnchen besetzt ist, aus dem Basalglied heraus. Die Legeröhre wird senkrecht auf das Blatt aufgesetzt und unter drehenden Bewegungen, wobei ein kreisrundes Loch entsteht, in die Epidermis und das darunter liegende Parenchym gebohrt. Ist die Legeröhre im letzteren angelangt, wird sie rechtwinkelig abgebogen und das Loch in wagerechter Richtung soweit verlängert, daß das Ei in das Parenchym gelegt werden kann. Vor der Ablage des Eies leckt das Weibchen den beim Bohren entstandenen Brei und den herausgetretenen Saft auf. Diese Bohrabfälle scheinen die einzige Nahrung der Weibchen zu bilden. Sie stellen zu diesem Zweck eigene Gruben her, die tiefer in das Blattgewebe hineinreichen und nie mit Eiern belegt werden. Die Männchen nehmen zur Hauptsache Blattlausausscheidungen (Blattlaushonig) auf, doch wurden sie auch schon beim Auflecken der von den Weibchen übriggelassenen Bohrabfälle beobachtet.

Die Eier sind länglich, walzenförmig und von weißer Farbe. Über die Zahl der von den einzelnen Weibchen abgelegten Eier ist nichts Genaues bekannt.

Je nach der herrschenden Witterung verlassen die jungen Larven nach 3 bis 8 Tagen das Ei und fressen sich in das Blatt hinein. Sie sind im Gegensatz zu den bekannten schlanken Fliegenlarven kurz walzenförmig. Der vordere, der Mundteil, ist nicht so stark verjüngt wie bei diesen, sondern breit verrundet. Die Larven haben eine hellgelblichgrüne Farbe und machen drei Entwicklungsstadien durch, die durch zwei Häutungen voneinander getrennt sind. Die leeren Häute findet man in den Minen. Erwachsen ist die Larve 2,2 bis 2,8 mm lang. Auffallend an ihnen sind die röhrenartig vorstehenden Atemöffnungen an den beiden Körperenden und die kräftig chitinisierten Mundhaken. Die letzteren ragen deutlich aus der Mundhöhle heraus und haben zwei Zähne. Im Gegensatz zu anderen Fliegenlarven stehen die Mundhaken bei den Minierfliegen nicht in der Verlängerung der Körperachse, sondern fast senkrecht zu dieser. Beim Fressen liegt die Larve auf der Seite und schneidet mit den Mundhaken ähnlich wie mit einer Sense die Blattmasse heraus. Die Spuren dieser Fraßtätigkeit sind in den Minen als bogenförmige, dicht nebeneinander liegende Strichelchen erkennbar, sie erinnern an die Spuren, die eine Sense auf einer gemähten Wiese hinterläßt. Nach einer Fraßzeit von etwa 3 bis 4 Wochen sind die Larven erwachsen und verlassen dann die Minen, um sich im Boden zu verpuppen. Die Abwanderung der Larven der ersten Generation beginnt von Mitte Juni an, bei der zweiten Generation erfolgt sie von Ende August an.

Abb. 2: Larve der Luzerne-Minierfliege und darunter der Mundhaken (letzterer nach Hering).

Die Umwandlung zur Puppe geht sehr schnell vor sich und ist in der Regel bereits nach 5 bis 6 Stunden beendet. Die Puppen sind typische Tönnchenpuppen. Sie sind 1,8 bis 2,1 mm lang, gedrungen und von gelblich- bis rötlichbrauner Farbe. Die für die Larven typischen röhrenartigen Stigmenträger bleiben auch an der Puppe erhalten und lassen sie leichter als Minierfliegen-Puppe erkennen. Außerdem ist an ihnen immer die Afteröffnung deutlich erkennbar, und auch die Mundhaken scheinen deutlich durch. Aus den Puppen der ersten Generation schlüpfen die Fliegen im allgemeinen nach einer Ruhezeit von etwa zehn Tagen von Anfang Juli ab. Ein großer Teil dieser Puppen kann aber auch überliegen. In diesem Falle verlassen die Fliegen zusammen mit den überwinternden Puppen der zweiten Generation diese erst im folgenden Frühjahr. Dieses Überliegen erklärt die Tatsache, daß nach einem an sich bedeutungslosen Befall im August ein starkes Auftreten im Juni des nächsten Jahres folgen kann.

Abb. 3: Puppe der Luzerne-Minierfliege. Links von oben, mitte von unten, rechts von der Seite.

Die Minen befinden sich normalerweise in der Spitzenhälfte der Fiederblättchen. Sie beginnen mit einem schmalen Gangteil, der sich mit dem Wachsen der Larve allmählich verbreitert. Dieser Gang nähert sich bald dem Blattrand und folgt diesem in Richtung zur Blattspitze. Hier oder aber auch bereits etwas davor erweitert er sich platzartig und greift auf die Mittelrippe über. Der Gangteil der Mine ist ziemlich durchsichtig, er bleibt, da das Blattgrün nicht völlig ausgefressen wird, immer grünlich; der platzartig erweiterte Teil, aus dem das grüne Gewebe vollständig herausgefressen wird, nimmt bald die hellgelblichbraune Farbe an. Der von der Larve ausgeschiedene Kot liegt als unregelmäßiges Band in der Mitte des Ganges und des Platzes. Über der Mittelrippe findet er sich oft in Klumpen. Im allgemeinen ist in einem Fiederblättchen nur eine Mine vorhanden, wodurch je nach Größe dieses Blattes aber bereits ein Fünftel bis ein Drittel desselben zerstört wird. Bei stärkerem Auftreten der Luzerne-Minierfliege können sich aber nicht selten zwei oder auch drei Minen in einem Fiederblatt befinden. Das Blatt wird in diesem Fall bis auf einen geringen Teil an der Basis zerstört. Hierdurch entsteht ein unter Umständen beträchtlicher Ausfall an Grün-

Abb. 4 Luzerneblatt mit Minen der Luzerne-Minierfliege.

futter, dessen Nährwert außerdem herabgesetzt ist. Dazu treten noch als Folge der Zerstörung eines großen Teiles der Blätter Wachstumsstörungen auf, die sich besonders bei zur Samengewinnung bestimmten Beständen unangenehm bemerkbar machen können.

Eine Bekämpfung der Luzerne-Minierfliege ist durch Mähen der Luzerne, solange die Larven die Minen noch nicht verlassen haben, möglich.

Die geschnittene Luzerne muß aber umgehend verfüttert werden, da beim Trocknen und Aufreutern unter Umständen ein nicht unerheblicher Teil der Larven die Minen verläßt und sich im Boden verpuppt. Über die Bekämpfung mit chemischen Mitteln liegen bisher keine Erfahrungen vor, doch dürfte es möglich sein, die Larven in den Minen mit in das Gewebe eindringenden Mitteln (z. B. E 605 f) abzutöten, doch wird sich dieses wohl nur bei wertvollen Samenbeständen rentieren.

Da Kirchner: „Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen", Stuttgart, 1923, immer noch viel in Gebrauch ist, sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die dort bei der Luzerne aufgeführten zwei Minierfliegen-Arten nicht auf dieser Pflanze vorkommen. Die dort genannte *Phytomyza affinis* FALL. lebt nur auf Korbblütlern (Compositen), während *Agromyza nigripes* MEIG. ausschließlich an Gräsern (Gramineen) miniert.

Literatur:

Hendel, F.: Agromyzidae in Lindner, Die Fliegen der palaearktischen Region, Bd. VI, 2, Schweizerbart, Stuttgart, 1938.

Hennig, W.: Diptera-Zweiflügler in Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. V, Teil 2, 1, Parey, Berlin, 1953.

Hering, M.: Agromyzidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands VI, Fischer, Jena, 1927.

Hering, M.: Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas, Feller, Neubrandenburg, 1935—1937.

Lehmann, H.: Zeitschr. f. Pfl.-Krankh., 44, Seite 331—348, 1934 und 45, Seite 416—431, 1935.

Kleine Mitteilungen

Die Weiße Bärenspinnerraupe (*Hyphantria cunea DRURY*) bei Einfuhren von ungarischen Traubensendungen festgestellt

An ungarischen Traubensendungen, welche zur phytosanitären Untersuchung bei der Amtlichen Pflanzenbeschau Einlaßstelle München-Großmarkthalle gestellt wurden, werden seit dem 3. Oktober 1955 von den Sachverständigen die Raupen des Weißen Bärenspinners (*Hyphantria cunea* DRURY) gefunden. Bisher handelt es sich um 57 Traubensendungen (Waggons), welche pflanzenbeschaulich untersucht wurden und in denen insgesamt 132 lebende und 14 tote Raupen dieses gefährlichen Schädlings aufgefunden werden konnten. Die befallenen Traubensendungen stammen aus der Gegend westlich und nordöstlich von Kecskemét bzw. südlich von Budapest. Kecskemét ist als hochverseuchtes Gebiet für die San-José-Schildlaus bekannt. Vor genau 25 Jahren wurde an den Einfuhren von Strudel-Apfelsendungen aus derselben Gegend erstmals die San-José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus* COMST.) entdeckt.

Das erste Auftreten des Weißen Bärenspinners in Europa wurde 1940 in der Nähe von Budapest durch einen Schmetterlingssammler festgestellt. Bei den Raupen handelt es sich wahrscheinlich um die 3. Generation. Die gefundenen Raupen waren 1—3 cm lang, also nicht völlig ausgewachsen. Innerhalb von acht Tagen fingen die größeren Raupen an sich einzuspinnen und zu verpuppen. Die Speisekarte des Weißen Bärenspinners ist außerordentlich reichhaltig. In Nordamerika sind über 120 Wirtspflanzen bekannt, in Jugosplawien 76 und in Österreich ist der Weiße Bärenspinner an 45 verschiedenen Pflanzenarten beobachtet worden. An fast allen Obstgehölzen, den Stachel-, Johannis- und Himbeeren, Reben sowie an Hasel- und Walnüssen wurde der Schädling festgestellt. Auch Laubhölzer befällt der gefräßige Schädling: z. B. Eiche, Ulme, Esche, Ahorn, Linde, Buche, Kastanie, Pappel, Platane, Weide, Akazie u. a. m. Aber auch Zier- und Gemüsepflanzen sowie Unkräuter werden von ihm nicht verschmäht. Der Weiße Bärenspinner stammt aus Nordamerika, wo er in Laubwäldern, aber auch in Obstplantagen oft verheerend auftritt.

Bei den phytosanitären Untersuchungen wurde der Schädling hauptsächlich an der Oberfläche der Traubensendungen gefunden, mit Vorliebe am Rand oder Henkel der Spankörbe, bei den Holzdarren an den verzapften Ecken sowie am Boden und an den Wänden des Waggons.

Durch die Funde von Raupen des Weißen Bärenspinners in ungarischen Traubensendungen ist nunmehr der einwandfreie Nachweiß für die Verschleppung desselben erbracht. Gleichzeitig muß aber angenommen werden, daß in den Traubensendungen außer den gefundenen Raupen noch mehr Exemplare des Schädlings vorhanden waren, die auf diese Weise in das Bundesgebiet eingeschleppt wurden. Da Tafeltrauben eine hochempfindliche Ware darstellen, ist die Untersuchung durch die Organe der Amtlichen Pflanzenbeschau schwierig, weil jeder Druck und jede Spiegelverletzung vermieden werden muß. In einem Waggon sind etwa 600—800 Körbe oder Darren vorhanden; es dürfte somit nicht von der Hand zu weisen sein, daß in Anbetracht der großen Anzahl an Packstücken und der Schwierigkeit der Untersuchung gerade dieser Früchte der Schädling zur Einschleppung kommen kann. Da z. Z. noch keine gesetzliche Vorschrift besteht, vom Weißen Bärenspinner befallene Sendungen von der Einfuhr auszuschließen, muß diese Lücke baldmöglichst geschlossen werden, damit keine unliebsamen Überraschungen eintreten.

E. Ackermann

Stärkeres Auftreten des Messingkäfers in Bayern

Der Messingkäfer (*Niptus hololeucus* FALD.) ist heute in Bayern ganz allgemein verbreitet und hat sich in den letzten Jahren so stark vermehrt, daß er zu den häufigeren Speicher- und Wohnungsschädlingen gerechnet werden muß. Er gehört zu den Käfern, von denen seit Jahrzehnten immer wieder Massenauftreten bekannt werden. Wenn auch mit mehr oder weniger großer Regelmäßigkeit in jedem Jahr stärkere Vorkommen gemeldet werden, so war es doch überraschend, als in den Monaten August und September dieses Jahres acht Massenauftreten an weit auseinander liegenden Orten gemeldet wurden. In Oberfranken trat der Messingkäfer in Mellrichstadt, in Mittelfranken in Thannhausen (Kr.

Messingkäfer (*Niptus hololeucus* FALD.)

Gunzenhausen) und Nördlingen, in Schwaben in Babenhausen (Kr. Illertissen), in Oberbayern in Fürstenfeldbruck, Landsberg/Lech und München-Pasing und in Niederbayern in Regen auf. In allen Fällen kamen die Käfer im ganzen Haus vor und wurden meist eher als Lästlinge denn als Schädlinge empfunden. Bei dem Auftreten in Landsberg war außerdem der Kugelkäfer *(Gibbium psylloides* CZEMP.) in größerem Umfang beteiligt.

Über den Messingkäfer, sein Aussehen, seine Lebensweise und seine Bekämpfung sowie über den Kugelkäfer wurde in dieser Zeitschrift bereits verschiedentlich ausführlich berichtet.*) Da die durchschnittliche Entwicklungsdauer des Messingkäfers im Gegensatz zu anderen Schädlingen sehr lang ist, liegen zwischen der Einschleppung des Tieres und seinem Massenauftreten stets Jahre. Es zeigt sich also, daß ein immer wieder zu beobachtendes Auftreten einzelner Tiere nicht zu leicht genommen werden darf, denn sie können das Zeichen sein, daß sich irgendwo in der näheren Umgebung eine Brutstelle befindet, die der Ausgangspunkt eines Massenauftretens werden kann. Man soll sich daher nicht damit begnügen, die einzelnen Tiere abzutöten, sondern muß versuchen, die Ursprungsstelle zu finden und zu vernichten. Nur auf diese Weise ist eine erfolgreiche Bekämpfung möglich. Bollow

*) Messingkäfer: II, 1950, Seite 27—29 und VI, 1954, Seite 162—163. Kugelkäfer: II, 1950, Seite 118 und V, 1953, Seite 98—100.

Starke Ackerbohnenschäden durch Befall mit Stengelälchen

Im Juni d. J. wurden der Landesanstalt vom Landwirtschaftsamt Erding Ackerbohnenpflanzen, die von einem Acker eines größeren Betriebes aus der Gemeinde Matzbach stammten, mit folgendem Schadbild zugesandt: Stengel an mehreren Stellen verdreht und z. T. erheblich verdickt und gekrümmt; vereinzelte Blätter — insbesondere an der Sproßspitze — stark deformiert, klein und zusammengerollt oder auch nur durch nekrotische und verdickte Stellen entlang der Blattmittelrippe auffallend. Im übrigen wiesen die Pflanzen jedoch kräftiges Wachstum auf, zeigten — mit Ausnahme der erwähnten Deformationen an einzelnen Blättern der Sproßspitze — im wesentlichen normal ausgebildetes Blattwerk wie auch recht üppigen Blütenansatz und wichen vor allem in der Wuchshöhe in keiner Weise von gesunden Pflanzen ab. Da das ganze Erscheinungsbild sehr stark an Wuchsstoffschäden erinnerte und auch keinerlei Pilzbefall festgestellt werden konnte, wurde zunächst die irrtümliche Anwendung wuchsstoffhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel als Ursache angenommen. Erst eine eingehende mikroskopische Untersuchung innerer Gewebeteile erbrachte als Befund einen überaus starken Befall mit Stengelälchen *(Ditylenchus dipsaci)*. Interessant ist, daß die in der Literatur zu findenden Angaben über den veränderten Habitus „stengelkranker" Ackerbohnen in diesem Fall nur zum Teil zutrafen. So zeigten die Pflanzen weder niedrigen, nur 30 cm hohen Wuchs, noch irgendwelche Verzweigung, wie sie nach den Literaturangaben als Hauptmerkmale offenbar in allen bisherigen Fällen beobachtet werden konnten, sondern fielen ausschließlich durch die erwähnten Stengelveränderungen und Blattdeformationen (siehe Abb.) auf.

Durch Befall mit Stengelälchen *(Ditylenchus dipsaci)* geschädigte Ackerbohnenpflanze (2/3 des Stengels fehlen aus phototechnischen Gründen). Links: Typische Befallssymptome am Stengelgrund. Rechts: Blattdeformationen an Sproßspitze. (Photo: Klewitz)

Da in Bayern bei Ackerbohnen der Befall mit dieser Nematodenart unseres Wissens bisher noch nicht beobachtet wurde und im vorliegenden Fall sehr erhebliche Ertragsausfälle eintraten, und zwar dadurch, daß ein Großteil der befallenen Pflanzen ohne Fruchtansatz trotz anfänglich kräftigen Wachstums frühzeitig total abstarb, werden im folgenden Fragen der Bekämpfung dieses Ackerbohnen-Schädlings erörtert, zumal in verschiedenen Lagen Bayerns die Ackerbohne in der Fruchtfolge eine keineswegs untergeordnete Stellung einnimmt.

Wir wissen, daß nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen, sondern auch wegen größtenteils nur geringer Erfolgsaussichten die direkte chemische Bekämpfung des Stengelälchens in landwirtschaftlichen Kulturen vorerst lediglich von theoretischem Interesse ist. Die wirksamste und — wie dies übrigens kaum bei einer anderen Schädlingsart derzeit der Fall sein dürfte — zugleich vom praktischen wie vom biologischen Standpunkt aus zweckmäßigste Abwehrmöglichkeit besteht daher unverändert ausschließlich in hygienischen Maßnahmen, worauf auch kürzlich in dieser Zeitschrift mit Nachruck hingewiesen wurde, so daß sich nähere Erörterungen allgemeiner Art in diesem Zusammenhang erübrigen. Im vorliegenden Fall gilt es im Rahmen dieser Abwehrmethodik zunächst, den Schädling zu „lokalisieren", was nur dadurch bis zu einem gewissen Grade erreichbar sein wird, daß einerseits der gesamte Strohanteil der Ernte verbrannt wird und anderseits bei Bearbeitung des befallenen Schlages Ackergeräte und Schuhwerk nach Beendigung der Arbeiten sauber gereinigt werden. Die zweite, ohne Zweifel wichtigste Abwehrmaßnahme besteht darin, durch Ausschalten der Wirtspflanzen aus der Fruchtfolge des befallenen Ackers diesen weitgehend zu „sanieren", d. h. die Voraussetzungen zu schaffen, daß der in großen Massen im Boden befindliche Schädling längere Zeit keinerlei Fraß- und Vermehrungsmöglichkeiten vorfindet und dadurch auf eine derart geringe Zahl dezimiert wird, daß bei späterer gesunder, weitgestellter, sog. vorbeugender Fruchtfolge zumindest keine ins Gewicht fallenden Schäden mehr zu erwarten sind.

Hinsichtlich einer im vorliegenden Fall vorzunehmenden sanierenden Fruchtfolge ist wichtig zu wissen, welche Pflanzen außer Ackerbohnen noch als weitere Wirte in Frage kommen. Nach jüngsten Literaturangaben sollen zwei Rassen von *Ditylenchus dipsaci* auftreten, zu deren Wirtspflanzenkreis auch die Ackerbohne zählt: die „Rüben- bzw. Runkelrasse" und eine der beiden bisher beobachteten „Kartoffelrassen". Als Wirte der ersteren scheinen außer Rüben und Ackerbohnen mit allerdings sehr unterschiedlicher Anfälligkeit Roggen, Kartoffeln, Hafer, Mais, Schwedenklee, Luzerne, Buchweizen, Mohrrübe, Flachs, Hanf, Meerrettich und Gurke in Frage zu kommen, während die „Kartoffelrasse" außer Kartoffeln und Ackerbohnen ebenfalls Roggen, Hafer, Mais und Rüben, darüberhinaus auch Zwiebeln, Erbsen, Gartenbohnen, Raps und Kohl befallen soll. Die im vorliegenden Fall innerhalb der letzten sechs Jahre auf dem Acker zum Anbau gelangten Kulturpflanzen waren nach Aussage des Besitzers: 1950 Rotklee, 1951 Weizen mit Erbsen als Nachfrucht, 1952 Kartoffeln, 1953 Gerste, 1954 Weizen und 1955 Ackerbohnen. Da von den zahlreichen Pflanzen der vorher erwähnten zwei Wirtspflanzenkreise außer Ackerbohnen nur Erbsen und Kartoffeln — die beiden letzteren sogar in unmittelbarer Folge — in der zurückliegenden Rotation gestanden haben, darf mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß Befall mit der erwähnten „Kartoffelrasse" vorliegt. Die „Runkelrasse" dürfte schon des-

halb kaum in Frage kommen, da Rüben nachweislich seit 1948 auf dem Schlag nicht zum Anbau gelangten.

Zur Sanierung des befallenen Ackers sollte daher unbedingt mit dem Anbau aller oben aufgezählten Wirtspflanzen dieser „Kartoffelrasse" für einige Jahre ausgesetzt werden. Aber auch für alle anderen Betriebe Bayerns mit Ackerbohnenanbau sollte dieser hier erstmalig beobachtete starke Befall von Ackerbohnen mit *Ditylenchus dipsaci* Anlaß sein, ernsthaft zu erwägen, die Fruchtfolge des Betriebes zur Vorbeuge gegen ähnlichen Befall derart zu wählen, daß die in Frage kommenden Wirtspflanzen nicht unmittelbar einander folgen, sondern nach Möglichkeit erst alle drei Jahre in der Rotation erscheinen.

Um für den im vorliegenden Fall vorwiegend theoretisch geführten Beweis, daß es sich um eine der beiden „Kartoffelrassen" handelt, eine gesicherte Bestätigung zu erhalten, und um gleichzeitig zu prüfen, ob möglicherweise dieser bei uns auftretenden Rasse noch andere Wirtspflanzen (z. B. Rotklee oder auch Weizen und Gerste als die drei Früchte, die innerhalb der letzten sechs Jahre noch zum Anbau gelangten) zuzurechnen sind, wurde in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsamt Erding auf dem befallenen Acker ein Anbauversuch mit sämtlichen innerhalb der bisherigen Fruchtfolgen erschienenen Kulturpflanzen angelegt. Ein umfangreicher Gefäßversuch, bei dem darüber hinaus durch künstliche Bodeninfektion mit verseuchtem Bohnenstroh alle anderen bisher bekannten Wirtspflanzen dieser Rasse von *Ditylenchus dipsaci* auf Befall überprüft werden sollen, ist im Institut Nymphenburg vorbereitet. Vielleicht ist mit diesen Versuchen auch ein gewisser Beitrag möglich zur Klärung der offensichtlich bis heute noch nicht völlig gelösten Streitfrage, ob bei *Ditylenchus dipsaci* tatsächlich biologisch scharf voneinander getrennte konstante Rassen vorliegen oder ob es sich nur um ein einheitliche polyphage Art mit großer Variabilität handelt, die in der Lage ist, sich je nach Fruchtfolgeverhältnissen — also zeitlich und örtlich begrenzt — bestimmten Wirtspflanzen stärker anzupassen.

Landwirtschaftsämter und Praxis werden gebeten, im kommenden Jahr auf Erscheinungen ähnlicher Art bei Ackerbohnen achten und gegebenenfalls hierüber der Landesanstalt berichten zu wollen, damit in Hinblick auf die für eine praktische Bekämpfung dieses Schädlings ausschlaggebende Wirtspflanzenfrage bald völlige Klarheit geschaffen ist.

Literatur:

Goffart, H.: Nematoden der Kulturpflanzen Europas, Verlag Paul Parey, Berlin, 1951.
Kotthof, P.: Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. 57, 4—14, 1950.
Simon, L.: Pflanzenschutz 7, 113—119, 1955.

Diercks u. Klewitz

Sonstiges

31. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kassel vom 10. bis 14. Oktober 1955

In diesem Jahre hatte die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft zur Pflanzenschutztagung nach Kassel eingeladen. Mehr als 700 Angehörige des Pflanzenschutzdienstes, der Pflanzenschutzforschung, der einschlägigen Mittel- und Geräteindustrie und vieler Institute und Organisationen, die in Verbindung mit dem Pflanzenschutz stehen, waren der Einladung gefolgt. Herzlich begrüßt wurden die Kollegen aus der Ostzone und die Gäste aus Belgien, England, Frankreich, Holland, Italien, Jugoslavien, Österreich, der Schweiz und Südafrika.

Die Tagung wurde mit Begrüßungsansprachen des Präsidenten der Biologischen Bundesanstalt, der Vertreter der Stadt Kassel und der Hessischen Landesregierung eröffnet.

Otto-Appel-Gedenkmünze für Dr. Schrader

Ministerialrat Dr. Drees vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten verlieh sodann die Otto-Appel-Gedenkmünze an Dr. Gerhard Schrader von den Farbenfabriken Bayer AG. für seine grundlegenden Verdienste um die Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel; hat doch die Praxis des Pflanzenschutzes in den von Schrader und seinen Mitarbeitern entdeckten und durchforschten und nutzbar gemachten organischen Phosphorsäureestern, von denen E 605, Systox und Metasystox in kurzer Zeit weltbekannt geworden sind, hervorragende Waffen im Kampf gegen fressende und saugende Schadinsekten erhalten. Schrader gab anschließend einen kurzen Rückblick auf seine Forschungen, die zu diesen Präparaten führten, die ihren eigentlichen Beginn am 24. 12. 1936 nahmen. Das erste Jahrzehnt der Forschungsarbeit Schraders stand im Zeichen der Synthese immer neuer, zuweilen mehr, zuweilen weniger wirkungsvoller und brauchbarer Verbindungen, bis diejenigen Stoffe gefunden waren, die allen Anforderungen genügten. Das zweite Jahrzehnt führte zur technischen Durcharbeitung der als Pflanzenschutzmittel geeigneten Präparate, und das dritte Jahrzehnt der Schrader'schen Forschungen wird nach seiner Meinung die theoretisch-wissenschaftliche Durchdringung der mit der pflanzenschutzlichen Anwendung der Mittelgruppe zusammenhängenden Fragenkomplexe in allen Einzelheiten bringen, von denen man bisher lediglich weiß, daß ihre Wirkungsweise in der Blockierung gewisser Fermentsysteme besteht.

Pflanzenschutz und Biocönose

Von den großen Themen der Tagung fand bezeichnenderweise das Rahmenthema des ersten Tages „Pflanzenschutz und Biocönose" weitgehendes Interesse. Daß diesem Thema ein ganzer Tag gewidmet war und daß es die ungeteilte Aufmerksamkeit der Tagungsteilnehmer erfuhr, läßt erkennen, daß in der Pflanzenschutzforschung der Periode der Nutzbarmachung wirkungsvoller Pflanzenschutzmittel, insbesondere der synthetischen Insektizide, für die Praxis mit dem Ziel der Sicherung der Ernte und der Qualitätssteigerung des Erntegutes eine, sagen wir: kritische Periode gefolgt ist, in der nicht mehr die Wirkung einzelner Mittel auf einzelne Schädlinge und die bekämpfungstechnischen Probleme im Vordergrund stehen — diese Grundlagen sind in der Vergangenheit erarbeitet worden —, sondern daß darüber hinaus die Wirkung der Mittel auf die in mehr oder weniger engen Beziehungen ihrer Glieder zueinander stehende Gesamtheit der in den verschiedenen Kulturen lebenden Organismen beachtet wird mit dem Ziel, unerläßliche chemische Bekämpfungsmaßnahmen so auszugestalten und einzupassen, daß die in der Biocönose der einzelnen Kulturen als Gegenspieler der Schädlinge regulierend und damit für uns nützlich wirkenden Organismen diese ihre Funktion ohne große Störungen ausüben können bzw. daß sie durch geeignete Maßnahmen sogar gefördert werden, womit in Einzelfällen eine wünschenswerte Reduktion der chemischen Bekämpfung zu erzielen ist.

Schwerdtfeger (Göttingen) gab mit seinem Vortrag „Biocönose und Pflanzenschutz" eine klare und grundlegende Einführung in diesen Fragenkomplex, ausgehend von der Erklärung des Begriffes Biozönose. Dabei stellte der Referent der Biozönose der bei uns nur noch hier und da in kleinem Umfange vorhandenen natürlichen Landschaften die „Biozönoide" der einzelnen Teile unserer Kulturlandschaft gegenüber. Die Kulturlandschaft ist ohne regulierende Maßnahmen von seiten des Menschen nicht zu erhalten, und zwar um so weniger gut, je kurzlebiger die Kulturen sind, d. h., daß regulative Maßnahmen des Menschen vor allem in einjährigen Kulturen unerläßlich sind. Zu solchen Maßnahmen gehören auch diejenigen des Pflanzenschutzes. Ihre Abstimmung auf die Biozönose ist zwar auch in solchen kurzlebigen, einjährigen Kulturen wünschenswert, jedoch nicht von der Bedeutung wie bei mehrjährigen oder Dauerkulturen, in denen die Glieder des Biozönoids auch tatsächlich in enge Wechselwirkung zueinander treten können. Alle auf eine Schonung des Biocönoids gerichteten Maßnahmen können aber nur dann verantwortet werden, wenn dadurch der vom Menschen gesetzte Endzweck, insbesondere die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Kulturen, nicht gefährdet ist.

Kritische Zwischenbemerkung

Die weiteren Referate zu dem Thema „Pflanzenschutz und Biocönose" hatten vorwiegend Einzelprobleme zum Gegenstand. Nicht immer waren sie geeignet — das gilt übrigens auch für den einen oder anderen Vortrag zu den Rahmenthemen der übrigen Tage! — dem großen Kreis der Teilnehmer der Pflanzenschutztagung vorgetragen zu werden. Es hat keinen Sinn, auf einer solchen Tagung die Kurzfassung einer wissenschaftlichen Arbeit zu verlesen. Das kann bei den Zuhörern nicht „ankommen", vor allem auch dann nicht, wenn für das Verständnis der „Vorlesung" noch die billigerweise nicht zumutbare sekundenschnelle Erfassung projizierter graphischer Darstellungen und Tabellen wesentlich wäre. Die auffallende mangelnde Diskussionsbereitschaft kann vielleicht als eine Art passiven Widerstands gegen solche Vorträge aufgefaßt werden. Da eine Vorzensur der Vorträge nicht wünschenswert und auch kaum durchführbar wäre, muß an die Selbstkritik der Referenten appelliert werden, die sich trotz der verständlichen Begeisterung für die Ergebnisse ihrer Arbeiten doch fragen sollten, ob diese etwa nur einen kleinen Kreis von Spezialisten interessieren und damit besser als wissenschaftliche Publikation im

Druck, denn als Tagungsvortrag geeignet sind. Aber auch vor dem Gegenteil sollten sich die Referenten hüten, nämlich davor, die erarbeiteten Tatsachen den Zuhörern zu unterschlagen und sie mit allgemeinen Begriffen und Sätzen abzuspeisen, wobei womöglich ungerechtfertigterweise der Eindruck mangelnder Durcharbeitung und oberflächlicher Interpretation entstehen kann. Das sind Binsenwahrheiten, die aber, wie diese Tagung wieder einmal zeigte, von manchen Referenten vergessen werden.

Blattlausfallen und Blattlausflug

Johnson (Harpeden/England) berichtet über automatische Fallen, die es gestatten, in verschiedenen Höhen das Luftplankton quantitativ zu erfassen und seine wechselnde Zusammensetzung zu bestimmen. An dem Luftplankton haben geflügelte Blattläuse einen wesentlichen Anteil. Die Peridiozität ihres Auftretens geht außer auf abiotische Faktoren, von denen u. a. die Windstärke als ein den Abflug der Blattläuse beeinflussender Faktor eine Rolle spielt, auch auf eine Zusammendrängung der Häutungen in den Vormittags- und Abendstunden zurück, wie Haine (Bonn) als eines der Ergebnisse ihrer in England durchgeführten Arbeiten mitteilte.

Blattlausräuber

Franz (Darmstadt) berichtete über „Biocönose und Nährpflanze als Begrenzungsfaktoren bei Gradation der Tannenstammlaus, *Adelges (Dreyfusia) piceae*". Am Zusammenbruch einer Massenvermehrung der Tannenstammlaus haben räuberische Insekten einen wesentlichen Anteil. Eine Verminderung der Läusepopulation von seiten der Pflanze, allerdings in passiver Art und Weise durch Erschöpfung der den Läusen als Nahrungsquelle zugänglichen parenchymatösen Zellen, wirkt sich zeitlich wesentlich später aus.

Die Lorscher Engerlingsseuche

Niklas (Darmstadt) teilte das Ergebnis seiner Untersuchungen über Engerlingskrankheiten mit, von denen im Raume des Forstamtes Lorsch eine durch Rikkettsien hervorgerufene Seuche als begrenzender Faktor eine wesentliche Rolle gespielt hat, neben der Mykosen und Bakteriosen zurückgetreten sind.

Spinnmilben und Raubmilben

Mathys (Nyon/Schweiz) stellte die Bedeutung der Raubmilbengattung *Typhlodromus*, insbesondere von *Typhlodromus tiliae* OUD., als Feind der Obstbaumspinnmilbe *Metatetranychus ulmi* dar, berichtete über Nahrungsbedarf des Räubers (20—30 Spinnmilben in zwei Tagen als Beute einer Raubmilbe), über Entwicklung (drei Generationen, Überwinterung als Erwachsene, Aktivitätsbeginn im Mai) und schließlich über den Einfluß von Obstbaumspritzungen auf Räuber und Beute. Metasystox-, E 605- und Zineb-Spritzungen reduzieren zwar die Spinnmilbenpopulation beträchtlich, zugleich aber auch die Raubmilben, so daß im Endeffekt die Spinnmilben nach Abklingen der Insektizidwirkung und ungestörter Zunahme (die Vermehrung der Raubmilben geht nämlich langsamer vor sich) wieder reichlich vorhanden sind. — Dosse (Hohenheim) teilte „Grundsätzliches aus der Biologie räuberischer Milben" mit, nämlich der Arten *Typhlodromus tiliae* und *Typhlodromus vitis*, die in unbehandelten Apfelanlagen zahlreich vorkommen. Seine Ausführungen wurden durch das Referat von Berker (Hohenheim) über die pflanzenschutzliche Bedeutung beider Arten als Feinde der Obstbaumspinnmilben ergänzt.

Biocönoseschonende Spritzfolge

Ungeteiltes Interesse fand Steiner (Stuttgart) mit seinem Vortrag „über den Einfluß chemischer Mittel auf die Insekten in Apfelanlagen". Die Auswertung von Klopffängen lieferte ein Bild der Faunenzusammensetzung in Apfelanlagen, wobei Wanzen, Spinnen, Neuropteren und Psocopteren (letztere als indifferente Glieder der Fauna, die aber als Indikator für die Wirkung von Insektizidspritzungen sehr geeignet sind) besonders berücksichtigt wurden, und gab dem Referenten brauchbare Unterlagen zur Ausarbeitung einer biozönose-schonenden Spritzfolge, deren wesentliche Merkmale der Wegfall der Winterspritzung und die letztmalige Verwendung von Kontaktinsektiziden bei der Kurznachblütespritzung sind.

Biologische Bekämpfung der San-José-Schildlaus auch bei uns aussichtsreich

Schlabritzky (Stuttgart) vermittelte ein Bild von der in Stuttgart ausgearbeiteten und betriebenen Züchtung des San-José-Schildlaus-Parasiten *Prospaltella perniciosi*. Die Aussetzung von 10 000 Zehrwespen 1954 und von 500 000 im Sommer 1955 hat bereits den Beweis erbracht, daß der Nützling sich bei uns auch im Freiland halten und ausbreiten kann.

Faunistische Studien

Alle biozönotischen Betrachtungen bleiben im leeren Raum hängen, wenn keine quantitativen Unterlagen vorhanden sind. Heydemann (Kiel) hat umfangreiche Untersuchungen über die Fauna verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen in den verschiedensten Gebieten Deutschlands durchgeführt, in deren Ergebnisse er den Tagungsteilnehmern einen Einblick zu geben versuchte. Der Vortragende stellte keine großen Unterschiede zwischen natürlichen Biotopen und Kulturbiotopen fest. Im Rahmen der Biozönose spielen die Schädlinge eine nur verhältnismäßig geringe Rolle. Andere Arten sind in den einzelnen Horizonten viel häufiger als jene.

Überraschende Insektizidwirkung auf die Bodenfauna

Baring (Göttingen) hat „die Wirkung insektizider Ganzflächenbehandlung auf die Mesofauna des Ackerbodens" studiert und teilte nun seine beachtenswerten Ergebnisse hinsichtlich der bodenbewohnenden Milben (in 0—20 cm Tiefe) mit, von denen besonders interessant die sich bisher bis ins 3. Jahr nach Versuchsbeginn erstreckende Nachwirkung von HCH- und HCH + DDT-Behandlung im Sinne einer Reduktion der Milbenfauna (bei deutlichen Unterschieden hinsichtlich verschiedener Arten) ist. Allerdings ist über die biologische Bedeutung der Bodenmilben noch wenig bekannt, abgesehen davon, daß einige den Collembolen nachstellen, worauf Tischler in der Diskussion hinwies.

Pflanzenschutz und Betriebswirtschaftslehre

Am zweiten Sitzungstag war wohl erstmals auf den Pflanzenschutztagungen der betriebswirtschaftlichen Seite des Pflanzenschutzes eine eigene Vortragsreihe gewidmet. Die Quintessenz dieser Vorträge läßt sich allerdings nur schwer mit wenigen Worten wiedergeben. Unterstenhöfer (Leverkusen) eröffnete die betriebswirtschaftlichen Vorträge mit einem ausführlichen Referat „über die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Phytopathologie". Pflanzenschutzmaßnahmen bewirken im Gegensatz zu anderen die Bodennutzung gestaltenden Faktoren eine Ertragssicherung und gestatten mit steigendem technischem Fortschritt eine steigende Intensivierung der Bodennutzung, während das Fehlen von Pflanzenschutzmaßnahmen je nach Höhe des Schädlingsbefalls und nach Intensität der Pflanzenkrankheiten zu einer mehr oder weniger extensiven Bodennutzung führen muß. Da ferner Möglichkeit und Häufigkeit von Pflanzenkrankheiten mitbestimmend sind für den Standort der Kulturpflanzen und die Fruchtfolge, geben erst Pflanzenschutzmaßnahmen eine gewisse Freiheit für betriebswirtschaftliche Planung und Entschlüsse. — Reisch (Hohenheim) untersuchte „die betriebswirtschaftliche Stellung und Bedeutung des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes", stellte den verschieden hohen Aufwand für Pflanzenschutzmaßnahmen bei den einzelnen Kulturarten einander gegenüber und wies auf Möglichkeiten der Senkung dieses Aufwandes hin, die u. a. durch bessere Ausnutzung leistungsfähiger Geräte (bei Kleinbetrieben allerdings nur in genossenschaftlichem Einsatz möglich) und durch Flurbereinigung erreichbar ist.

Der hauptberufliche Pflanzenschutzwart

Weyreter (Stuttgart) kam auf Grund eines zweijährigen „Selbstversuches" zu dem Ergebnis, daß der Einsatz eines hauptberuflichen Pflanzenschutzwartes im Dorfe, in Gemeinden mit starkem bäuerlichem Obstbau in Württemberg, sei es, daß er von der Gemeinde selbst oder sei es, daß er von einer Genossenschaft getragen wird, selbst noch bei einem Einkommen des Pflanzenschutzwartes von ca. 500.— DM im Monat möglich und lohnend ist.

Lohnender Einsatz von Systox bei Vergilbungskrankheit

Koppelberg (Bonn) berichtete über den Erfolg und die gute Wirtschaftlichkeit der 1953/54 im Rheinland durchgeführten Aktion zur Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Rüben durch Vernichtung der virusübertragenden Blattläuse mit Systoxspritzungen.

Die Bekämpfung des Kartoffelabbaus eine Preisfrage

Rönnebeck (Gießen) kam in seinem Vortrag „Pflanzgutpreis und Kartoffelabbau" zu dem Schluß, daß die vorerst an

den hohen Saatkartoffelpreisen scheiternde Ausweitung des Anbaues anerkannten Pflanzgutes (110 Mill. DM Verlust durch Abbaukrankheiten stehen 140 Mill. DM Aufwendungen bei allgemeiner Verwendung anerkannten Nachbaues gegenüber!) erst dann möglich sein wird, wenn der Preis für anerkanntes Saatgut gesenkt ist. Die Senkung wäre nach seiner Ansicht durch pflanzenschutzliche Maßnahmen bei der Saatguterzeugung (nämlich durch Blattlausbekämpfung und Krautabtötung) durchaus zu erzielen.

Hygienisch-toxikologische Probleme

Die nächste Vortragsreihe des zweiten Sitzungstages hatte hygienisch-toxikologische Pflanzenschutzprobleme zum Gegenstand. Bär (Berlin) umriß die Forderungen, die von seiten der Gesundheitspflege an den praktischen Pflanzenschutz, sofern er sich chemischer Bekämpfungsmaßnahmen bedient, zu stellen sind. Die hygienischen Forderungen betreffen einerseits den Schutz der mit der Ausbringung chemischer Mittel beschäftigten Personen, andererseits den Schutz des Konsumenten vor evtl. noch toxischen Wirkungen von Rückständen oder Umwandlungsprodukten der Pflanzenschutzmittel an und im Erntegut. Vor allem in letzterer Hinsicht ist noch sehr viel Forschungsarbeit zu leisten, um zu einer sicheren Beurteilung der etwaigen Gefährdung des Konsumenten und zu einwandfreien Unterlagen für gesetzgeberische Maßnahmen zu gelangen. Das Ausmaß dieser noch zu leistenden Arbeit verbietet jede Überstürzung bei der Einführung neuer Wirkstoffgruppen in die Praxis der Schädlingsbekämpfung.

Die Tierversuche von Tilgner (Halle) über „Blutbefunde und Leberveränderungen bei chronischen HCH-Intoxikationen" ergaben zwar keine nennenswerten Veränderungen des Hämoglobingehaltes und des weißen Blutbildes, wohl aber eine deutliche Vermehrung der Thrombocytenwerte und eine Herabsetzung der Blutgerinnungszeit bei fortdauernder HCH-Verabfolgung. Auch unterschiedliche Veränderungen der Zell- und Kernvolumina in Peripherie und Zentrum der Leberläppchen waren als Folge der HCH-Gaben zu beobachten. Die Abweichungen von der Norm traten aber nur bei HCH-Dosierungen ein, die höher liegen, als sie beispielsweise bei Einpuderung des Getreides als Vorratsschutzmaßnahme jemals möglich sind.

Biologischer Insektizidnachweis

Bombosch (Göttingen) berichtet über seine Versuche mit reinen Wirkstoffen mit dem Ziel, Zusammenhänge zwischen Abtötungszeit (Testtiere: *Drosophila* und *Calandra*) und Art des Wirkstoffes zu finden und damit neue Möglichkeiten zur Identifizierung von Kontaktinsektiziden im biologischen Test.

Vor- und Nachteile des Malathion

Zanon (Meran) sprach über „Toxikologie und biologische Wirkung des Malathion", dieses erst neuerdings in den Handel gekommenen organischen Phosphorsäureesters, der relativ hohe Ungefährlichkeit für Warmblüter mit guter Breitenwirkung gegen die verschiedensten Schädlinge vereint. Nicht immer günstig ist nach den Erfahrungen des Referenten der Einsatz von Malathion gegen *Doralis pomi*. Spinner-Arten erweisen sich verschiedentlich sehr widerstandfähig gegen Malathion, während die Olivenfliege unterschiedlich reagierte. Bei guter Wirkung gegen Spinnmilben und deren Sommereier bleibt Malathion gegen Spinnmilben-Wintereier wirkungslos. Seine Eindringtiefe ist leider nur gering, so daß die Verwendung von Malathion bei der Bekämpfung der Kirschfruchtfliege und des Apfelwicklers stark termingebunden bleibt.

Gartenbaulicher Pflanzenschutz

Der dritte Verhandlungstag war unmittelbar praktischen Fragen des Pflanzenschutzes gewidmet. „Aktuelle Probleme im deutschen Gemüsebau" wurden von Bremer (Neuß) in eindrucksvoller Weise zu Sprache gebracht. Während die Bekämpfung einer großen Anzahl von Schädlingen und Krankheitserregern im Gemüsebau prinzipiell ohne weiteres möglich ist und bei ihnen nur noch die Fragen der rationellsten Arbeitsweise und der hygienisch unbedenklichen Maßnahmen weiter ventiliert werden müssen, erfordern andere z. T. neue Schädlinge und Krankheiten erhöhte Aufmerksamkeit und eine gründliche Erforschung. Besondere Bedeutung wird im Gemüsebau in Zukunft den Viruskrankheiten zukommen, deren gehäuftes Auftreten vor allem in Nähe der Städte der Redner mit der Erleichterung der Virusübertragung in den intensiven und mannigfaltigen Kulturen erklärt, ferner den — ebenfalls in Zusammenhang mit der Intensivierung und Leistungszucht stehenden — Nährstoffkrankheiten, seien es Überdüngungen oder Mangelerscheinungen. Derartige Nährstoffschäden haben nicht nur direkte ungünstige Folgen auf den Ertrag der Gemüsepflanzen, sondern bewirken oftmals auch eine erhöhte Anfälligkeit, z. B. für *Sclerotinia*-Arten und für *Botrytis cinerea*. Neue Pflanzenschutzprobleme ergeben sich aus dem verstärkten Einsatz von Beregnungsanlagen, wenngleich, wie Rademacher (Stuttgart) in der Diskussion bemerkte, die Beregnung unter Umständen als unmittelbare Pflanzenschutzmaßnahme gegen zartflügelige Schädlinge mit beschränkter Flugzeit brauchbar ist. Der Mangel an Arbeitskräften erfordert den Ausbau der Unkrautbekämpfung im Gemüsebau durch arbeitsparende, d. h. in erster Linie chemische Methoden. Die Resistenzzüchtung hat im Gemüsebau noch große Aufgaben und Möglichkeiten vor sich. Auch eine Intensivierung des Warndienstes ist für einen rationellen Pflanzenschutz im Gemüsebau erforderlich, doch ist dafür noch die genaue Erforschung der Ökologie einiger Schadinsekten Voraussetzung.

Saatgutbehandlung durch Insektizidinkrustierung

Besondere Bedeutung haben im Gemüsebau Schädlinge aus der Ordnung der Zweiflügler *(Diptera)* gewonnen. Als Vorbeugungsmaßnahme gegen den Befall durch manche Arten (Bohnen-, Zwiebel-, Möhren-, Kohlfliege) kann, wie Ehlers (Berlin) berichtete, die Saatgutinkrustierung Bedeutung gewinnen, wobei als Wirkstoffe in erster Linie Lindan und Dieldrin Erfolge versprechen.

Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau

Drei Vorträge waren der besonderen Lage des Pflanzenschutzes im Zierpflanzenbau gewidmet. Uschdraweit (Berlin) gab einen allgemeinen Überblick über „die Problematik des Pflanzenschutzes im Blumen- und Zierpflanzenbau". Während hygienische Bedenken bei Anwendung chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen im Zierpflanzenbau durchweg nicht bestehen, erfordern Spritz- und Stäubemaßnahmen Rücksicht auf die Marktfähigkeit der Zierpflanzen. Auch die unvergleichliche Vielzahl schon der gängigsten Zierpflanzen stellt vor immer neue Probleme, und nicht zuletzt sind es die erforderlichen speziellen Kulturmaßnahmen, die viele Fehler zulassen, können doch nach Ansicht des Referenten rund 80% aller Schäden im Zierpflanzenbau auf Kulturfehler zurückgeführt werden. Die vegetative Vermehrung sehr vieler Zierpflanzen fördert die Ausbreitung der Viroosen, bei deren Erforschung wir hier erst am Anfang stehen. Der Referent betonte die dringende Notwendigkeit der Errichtung eines Instituts, in dem ausschließlich Fragen des Zierpflanzenanbaues und -schutzes bearbeitet werden. — Pape (Kiel) wies auf die dringende Klärung einiger Pflanzenschutzfragen im Blumen- und Zierpflanzenbau hin, u. a. auf die bakterielle Nelkenwelke, auf die Azaleentriebmilbe, auf die Cyklamenmilbe und nicht zuletzt auf die Viruskrankheiten. — Die Viruskrankheiten der Gladiole waren Gegenstand des Vortrages von Klinkowski (Aschersleben). Ihre Symptome sind Blütenscheckung und Blattsprenkelung. Beteiligt sind in erster Linie das Gurkenmosaik und das Bohnengelbmosaik, doch erschweren die verschiedensten Mischinfektionen die Erforschung. Als Bekämpfungsmaßnahme kann vorerst nur die sorgfältige Bereinigung der Bestände genannt werden.

Holzschutz

Inwieweit der Holzschutz als Grenzgebiet des Pflanzenschutzes zu bezeichnen ist, welche Voraussetzungen ein Holzschutzfachmann erfüllen muß, welchen Platz der Biologe im Holzschutz einnehmen kann und soll, diese und viele andere Fragen des praktischen Holzschutzes erörtert Zycha (Hann.-Münden). — Daß die Pflanzenschutzämter sich erfolgreich in den Holzschutz einschalten können, bewies Bolle (Kiel) mit seinem Erfahrungsbericht aus dem dortigen Pflanzenschutzamt.

Beide Vorträge ließen aber deutlich erkennen, daß den Pflanzenschutzämtern nur dann eine wertvolle Beteiligung an der Praxis des Holzschutzes möglich ist und von der Praxis als solche anerkannt wird, wenn sich ein Angehöriger des Pflanzenschutzamtes den Fragen des Holzschutzes ausschließlich widmet. So nebenher ist eine sinnvolle Einbeziehung des Holzschutzes in die Aufgaben eines Pflanzenschutzamtes unmöglich.

Eine praktische und sehr wichtige, wenn auch spezielle Holzschutzfrage erörterte anschließend Brömeke (York), nämlich den Einfluß imprägnierten Holzes auf die Haltbarkeit eingelagerter Äpfel. Seine bisherigen Versuche ergaben, daß von allen Holzschutzmittelgruppen zur Imprägnierung von Stellagen und Emballagen bei der Apfellagerung nur die U-Salze in

Frage kommen, doch müssen auch bei ihrer Verwendung mindestens drei Wochen zwischen Imprägnierung und Einlagerung der Äpfel liegen.

Kispatic (Zagreb/Jugoslavien) sprach „über die Pilzwiderstandsfähigkeit des Braunkerns der Feldesche *(Fraxinus angustifolia)*". Die Feldesche hat sich im Überschwemmungsgebiet der jugoslawischen Flüsse als sehr widerstandsfähig gegen stauende Nässe erwiesen, so daß sie in diesen Gebieten als sehr wertvolle Holzart anzusehen ist. Ihre Neigung zur Braunkernigkeit, die sicherlich durch abiotische Faktoren herbeigeführt wird, macht sie bisher allerdings im Holzhandel sehr unbeliebt. Der Vortragende hat nun nachgewiesen, daß die braunkernige Feldesche in jeder Beziehung der nichtkernigen Feldesche gleichwertig ist, ja, daß sie diese in Hinblick auf die Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene holzzerstörende Pilze fast noch übertrifft.

Unkrautbekämpfung

Die letzte Vortragsreihe der 31. deutschen Pflanzenschutztagung war Problemen der Unkrautbekämpfung gewidmet. Rademacher (Hohenheim) gab einen Überblick über den derzeitigen Entwicklungsstand in der Unkrautkunde sowie Unkrautbekämpfung und wies u. a. auf die Zusammenhänge zwischen Unkrautbestand, Fruchtfolge, Bodenbeschaffenheit und Düngung hin. Wenn auch infolge allgemeiner Vorverlegung der Saatzeit sowie ungünstiger Witterungsverhältnisse häufig die Möglichkeit einer Vorvernichtung der Unkräuter durch mechanische Verfahren wegfällt, so sollte die Netzegge, die besser als die starre Egge ist, in die Praxis mehr eingeführt werden. Nach neuen Untersuchungen beruht die eigentliche Wirkung der Egge auf die Unkräuter darauf, das insbesondere junge Unkräuter verschüttet und somit vernichtet werden. Arbeitermangel und die Tatsache, daß die chemische Unkrautbekämpfung weniger witterungsabhängig ist als die Kulturmaßnahmen, führt zur gesteigerten Anwendung der chemischen Verfahren, insbesondere der wuchsstoffhaltigen Mittel.

Welte (Gersthofen) sprach über die Einsatzmöglichkeiten von Natriumtrichloracetat zur Bekämpfung von Schilf sowie verschiedenen Sauergräsern und zeigte an Hand von Lichtbildern, daß die Bekämpfung von Schilf und Segge vor allem in ablaßbaren Gewässern (Pflanzen müssen 4—6 Wochen trokken stehen) mit einer Aufwandmenge von 15—30 g/qm erfolgreich durchgeführt werden kann. Der Vortragende betonte außerdem, daß Natriumtrichloracetat zur Unkrautbekämpfung in Fischgewässern ohne Gefahr des Besatzes verwendet werden kann, wenn je Liter Wasser etwa 10 g zur Anwendung kommen. Eine 1—1,5%ige Lösung soll von den Fischen noch vertragen werden.

Hanf (Ludwigshafen) berichtete über die Wirkung wuchsstoffhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel auf das Getreide unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungszeit und Ernährungszustand. An Hand einer großen Zahl von guten Diapositiven zeigte der Vortragende die schädigende Wirkung von Wuchsstoffen, die vor Abschluß der Bestockung des Getreides, also unsachgemäß angewendet wurden.

Orth (Neuß) berichtete über neuere Erfahrungen über die Unkrautbekämpfung in Zwiebelkulturen mit BNP 30 und IPC = Isopropyl-N-phenyl-karbamat, Erbsen (BNP 30), Möhren und Petersilie (Mineralölfraktion) sowie Spargel (CMU = 3-[p-chlorphenyl]-1,1-dimethylharnstoff), CIPC (m-Chloro-Isopropyl-N-phenylkarbamat) sowie den wirksamen Einsatz eines Flammenwerfers zur Unkrautbekämpfung in Zwiebelkulturen.

Scholz-Günther (Neuß) gab einen Überblick über die mit Erfolg durchgeführten Versuche zur Bekämpfung der Zaunwinde in Korbweidenkulturen mit wuchsstoffhaltigen Mitteln (MCPA, 2,4-D sowie 2,4-D+2,4,5-T).

Außerdem sprach Lindus (Ingelheim) über die Unkrautbekämpfung mit CIPC unter deutschen Verhältnissen.

Röhrig (Hann.-Münden) berichtete über die Anwendungsmöglichkeiten chemischer Unkrautbekämpfungsmittel in der Forstwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung von TCA sowie CMU und behandelte außerdem die Stockausschlagbekämpfung mit in Dieselöl gelösten Wuchsstoffen (basale Stockbehandlung).

Eine Auflockerung der Tagung brachte den Tagungsteilnehmern einmal Itzerott (Klein-Karlbach), der auf der Mitgliederversammlung der Vereinigung deutscher Pflanzenärzte e.V. ausgezeichnete Farbaufnahmen von Pflanzen, Tieren und Landschaften zeigte und diese „Kleine Welt in Farben" mit launigen Worten kommentierte, zum anderen der Gesellige Abend in der Kasseler Stadthalle, der fast alle Tagungsteilnehmer bei ausgezeichneten unterhaltenden Darbietungen vereinte. Daß auch die Bundesgartenschau mit ihren leuchtenden Herbstblumen das Ziel vieler Tagungsteilnehmer war, versteht sich von selbst. Der 14. Oktober schließlich führte noch eine Reihe der Tagungsteilnehmer auf Exkursionen durch das sich in herbstlicher Sonne aufs schönste darbietende Hessenland zusammen.

Brandt

PERSONALIEN:

Professor Dr. Dr. h.c. H. Blunck 70 Jahre alt

Am 13. September 1955 feierte Professor Blunck seinen 70. Geburtstag. Am gleichen Tage verlieh ihm die landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim in Würdigung seiner hervorragenden Verdienste um die Landwirtschaft, insonderheit um den Pflanzenschutz, die Würde eines Dr. honoris causa.

Professor Blunck war vor seiner Berufung als Leiter des Institutes für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn im Jahre 1935 langjähriger Vorstand der Zweigstelle Kiel der Biologischen Reichsanstalt, die er 1925 eingerichtet hatte und die bald durch ihre Arbeiten auf dem Gebiete des Getreidebaues sowie der Öl- und Futterpflanzen bekannt wurde. Von Hause aus Entomologe, hat sich Blunck als Forscher wie als begeisternder Lehrer einen Namen gemacht. Viele seiner ehemaligen Schüler sind heute an hervorragender Stelle teils selbst als Lehrer oder als Wissenschaftler oder im praktischen Pflanzenschutz tätig. Auch als Herausgeber der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und der die tierischen Schädlinge umfassenden Bände des Sorauerschen Handbuches der Pflanzenkrankheiten ist Blunck auch heute noch unermüdlich für unser Fachgebiet tätig. Im Jahre 1954 wurde er als erster deutscher Gelehrter mit der Otto-Appel-Denkmünze ausgezeichnet.

Wir wünschen dem Jubilar noch recht viele Jahre frohen Schaffens bei ungebrochener geistiger Frische und Rüstigkeit.

Böning

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren

Weyreter, Berthold: **Der hauptberufliche Pflanzenschutzwart des Dorfes,** Untersuchungen über eine neue Möglichkeit zur Intensivierung des praktischen Pflanzenschutzes. 321 S., 25 Darst., 52 Tab. und 3 Übersichten. Verlag Deutsche Raiffeisen-Warenzentrale, Frankfurt 1955.

Zahlreiche Vorschläge der letzten Jahre zur Intensivierung des praktischen Pflanzenschutzes gipfeln in der Forderung, in den Gemeinden und Ortschaften hauptberufliche Fachkräfte einzusetzen. Sie sollen einerseits den Einzelbetrieb, der den speziellen Anforderungen bei der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen allein nicht mehr gewachsen sei, entlasten und anderseits den im Interesse der Allgemeinheit liegenden und auch aus Rentabilitätsgründen wichtigen Gemeinschaftspflanzenschutz auf eine organisatorisch zweckmäßige Basis stellen. Als mögliche Einsatzformen haben sich bisher vor allem herausgeschält: die genossenschaftliche, die kommunale und die gewerbliche Einrichtung, ohne daß ein abschließendes Urteil über die Zweckmäßigkeit der einzelnen Formen noch über den Wert hauptberuflicher Kräfte selbst schon jetzt getroffen werden könnte. Um so mehr ist das Erscheinen der vorliegenden Broschüre zu begrüßen, die das Ergebnis eines Versuches darstellt, sämtliche Fragen der Anstellung eines hauptberuflichen Pflanzenschutzwartes auf Dorfebene auf Grund im eigenen Einsatz gewonnener Erfahrungen zu klären. Der Autor hat sich also selbst als Versuchsansteller in praktischer Tätigkeit der Aufgabe eines Pflanzenschutzwartes unterzogen, indem er als solcher für die Dauer von zwei Jahren in einer württembergischen Landgemeinde bei einer dort bereits bestehenden genossenschaftlichen Einrichtung angestellt war.

Das erste Kapitel der klar und übersichtlich gegliederten Broschüre führt den Leser in Problemstellung und Methodik der Versuchsanstellung ein, um dann eine nähere Beschreibung der Versuchsgemeinde und der als Träger des Einsatzes fungierenden Genossenschaft zu geben. Im zweiten Kapitel werden alle im Versuch angefallenen arbeitstechnischen Fragen erläutert, wobei ein besonders breiter Raum den im einzelnen durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen unter streng objektiver Schilderung aller bei der Durchführung aufgetauchten Schwierigkeiten gewidmet ist. Im dritten Kapitel befaßt sich der Versuchsansteller eingehend und kritisch mit

organisatorischen Fragen und stellt hierbei insbesondere Möglichkeiten der örtlichen Einsatzform für den Pflanzenschutzwart sowie dessen Person, fachliche Ausbildung und Betreuung heraus. Im vierten Kapitel wird an zehn aus der Gesamtzahl herausgegriffenen Pflanzenschutzmaßnahmen untersucht, inwieweit in den Versuchsjahren durch die Tätigkeit des Pflanzenschutzwartes eine Steigerung des Umfanges dieser Maßnahmen gegenüber den beiden Vorjahren erzielt wurde. Das letzte Kapitel befaßt sich mit wirtschaftlichen Fragen und untersucht hierbei vor allem die finanziellen Aufwendungen beim Einsatz sowie die Möglichkeiten und den Umfang der Kostendeckung. Eine abschließende ausführliche Zusammenfassung sämtlicher Hauptergebnisse sowie eine jeweilige Teilzusammenfassung am Schluß jeden Kapitels verleihen der Arbeit auch den Charakter eines kleinen Nachschlagewerkes in allen wichtigen Fragen der hauptberuflichen Tätigkeit eines Pflanzenschutzwartes. Eine Literaturübersicht weist auf einschlägige Veröffentlichungen hin. Besonders wertvoll und instruktiv sind die zahlreichen, der Broschüre als Anhang beigefügten Darstellungen und Tabellen.

Da das Problem des Gemeinschaftspflanzenschutzes und damit auch die Frage des Einsatzes eines hauptberuflichen Pflanzenschutzwartes auf Dorfebene für weite Kreise derzeit besonders aktuell ist und auch in Bayern in steigendem Maße an Bedeutung gewinnt, sei im folgenden kurz etwas näher auf Teile des Inhalts der Arbeit eingegangen: Die Versuchsergebnisse lassen in überzeugender Form erkennen, daß eine beachtliche Intensivierung des praktischen Pflanzenschutzes im Verlauf der beiden Versuchjahre erreicht wurde; allein der wertmäßige Umsatz an Pflanzenschutzmitteln konnte um das Vierfache gegenüber den Vorjahren gesteigert werden. Bei einem näheren Vergleich der einzelnen Maßnahmen zeigen sich allerdings recht erhebliche Unterschiede. Stärkste Steigerung erfuhren diejenigen Arbeiten, die vom Pflanzenschutzwart in den Einzelbetrieben in Form eines Lohnauftrages selbst durchgeführt wurden. So konnte der Umfang der Rattenbekämpfung um 228%, der Kornkäferbekämpfung um 283% und der Wühlmausbekämpfung sogar um 431% gegenüber den Vorjahren gesteigert werden. Die an den Einsatz von Geräten gebundenen Gemeinschaftsmaßnahmen erreichten dagegen die geringste Zunahme, was im Versuch darauf zurückgeführt wird, daß ein Großteil der Betriebe infolge ausreichenden Besatzes an Geräten zur selbständigen Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen in der Lage war.

Bei der durch die örtliche Genossenschaft vorgenommenen Finanzierung des Einsatzes lagen als Anfangsgehalt für den Pflanzenschutzwart monatlich 300.— DM zugrunde. Seitens des Verfassers wird jedoch empfohlen, je nach Leistung, Berufsdauer, Lebensalter und Familienstand eine Steigerung bis zu 450.— DM in Erwägung zu ziehen, ein Vorschlag, dem durchaus zuzustimmen ist. Zur Deckung der Festkosten des Einsatzes konnten in erster Linie das Entgelt für praktische, im Lohnauftrag ausgeführte Arbeiten (1.50 DM pro Stunde) und die Gewinnspannen aus dem Einkauf der Pflanzenschutzmittel, wie auch im geringfügigen Umfange die Erlöse aus dem Geräteverleih herangezogen werden. Dennoch verblieb im ersten Versuchsjahr noch ein ungedeckter Restbetrag von 27,3% und im zweiten Versuchsjahr von 38,9%. Möglichkeiten zur weiteren Kostendeckung hätten sich ergeben können, wenn bei Berechnung des Entgeltes für Lohnarbeiten nicht 1.50 DM, sondern 2.— DM pro Arbeitsstunde zugrunde gelegt worden wäre. Der Verfasser weist darauf hin, daß vor allem psychologische Gründe im Versuch hiervon Abstand nehmen ließen. Doch auch bei Erhöhung des Arbeitsentgeltes auf 2.— DM wäre keine 100%ige Kostendeckung möglich gewesen. Über eine verstärkte Heranziehung des Pflanzenschutzwartes zu praktischen Arbeiten die finanziellen Aufwendungen etwa voll ausgleichen zu wollen, war in der Versuchsgemeinde deshalb nicht möglich, weil — wie erwähnt — ein zu hoher Bestand an privaten Geräten vorlag. Die von allen durchgeführten Maßnahmen ausbaufähigste Möglichkeit zur Erhöhung der direkten Kostendeckung glaubt der Verfasser in der Ausübung von Baumpflegemaßnahmen sehen zu können.

Besonders diese finanziellen Erfahrungen dürften den Leser aufklären, daß die Frage des Einsatzes eines festangestellten Pflanzenschutzwartes vor allem in Gemeinden mit klein- bis mittelbäuerlichem Besitz und stärkerem Obstanteil in Erwägung gezogen werden kann, ohne daß hier von der — für die Realisierung eines solchen Projektes in der Regel ausschlaggebenden — finanziellen Seite her stärkere Hindernisse zu erwarten wären. Der entscheidende Faktor für die Frage der Wirtschaftlichkeit einer Anstellung des Pflanzen-

Soeben erscheint:

DER HOLLÄNDISCHE GEMÜSE- UND OBSTBAU

UND SEINE MARKTVERHÄLTNISSE

Herausgegeben vom Institut für Wirtschaftslehre des Gartenbaues der Fakultät für Landwirtschaft an der Technischen Hochschule München in Weihenstephan-Freising (Dir.: Prof. Dr. E. SPYRA). 208 Seiten, 61 Abbildungen, 17x24 cm, kartoniert **DM 9.80**

Der deutsche Gartenbau steht im Zeichen der zunehmenden Liberalisierung des Außenhandels vor schwerwiegenden Entscheidungen. Für eine zweckmäßige Gartenbaupolitik wird es deshalb von besonderem Interesse sein, alle Länder mit ausschlaggebendem Einfluß auf den gärtnerischen Markt Deutschlands durch ein intensives Studium des ausländischen Gartenbaues genau kennenzulernen, um daraus eine entsprechende Nutzanwendung ziehen zu können. Da der holländische Gartenbau ähnliche natürliche Verhältnisse besitzt, schien es zweckmäßig, zunächst ihm besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Das Buch gibt der Praxis Hinweise und Anregungen zur Verbesserung der gartenbaulichen Betriebs- und Marktwirtschaft.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag (München 3, Marsstr. 22)

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG

Bonn MÜNCHEN Wien

schutzwartes dürfte allerdings — wie auch die Arbeit aufzeigt, ohne jedoch infolge der relativ kurzen Versuchszeit hierfür konkrete Ergebnisse erzielt haben zu können — die indirekte Kostendeckung auf dem Wege über die Verbesserung der Ertragslage des Einsatzträgers darstellen. Dieser Gesichtspunkt sollte bei Erwägungen über die Anstellung eines Pflanzenschutzwartes keinesfalls zu gering bewertet werden! Daß die zweijährige Arbeit des Autors als Pflanzenschutzwart ein voller wirtschaftlicher Erfolg war, mag ganz besonders daraus ersichtlich sein, daß nach Versuchsabschluß die Genossenschaft einstimmig den Einsatz eines Nachfolgers forderte.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die erfolgreiche Arbeit eines hauptberuflichen Pflanzenschutzwartes dürfte die im Versuch vorgenommene Schaffung eines örtlichen, aus fortschrittlichen Bauern, Gemeinderäten und Vorstandsmitgliedern der Genossenschaft zusammengesetzten Pflanzenschutzausschusses sein, wenngleich in der Broschüre dessen mögliche Hauptaufgabe, nämlich die überwachende und kontrollierende Tätigkeit, wohl nicht zur Genüge gewürdigt wird. Es darf in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben, daß durch den Einsatz hauptberuflicher Fachkräfte auch des „Guten zuviel getan" werden kann, etwa dann, wenn ein Pflanzenschutzwart den nicht unverständlichen Wunsch hegt, zur Deckung seines Gehaltes möglichst hohe Einkünfte zu erzielen, oder glaubt, seine Leistung besonders durch Erhöhung des Pflanzenschutzmittelumsatzes beweisen zu müssen. Hauptanliegen des Pflanzenschutzwartes im Dorf muß es sein, — und dies betont auch abschließend mit Nachdruck der Verfasser —, den Gesundheitszustand der Kulturen zu fördern, ohne daß dabei dieses Ziel unbedingt mit einer Erhöhung des Pflanzenschutzmittelumsatzes verbunden sein müßte. Da jedoch trotz bester Auswahl und Ausbildung nicht immer auch jedem Pflanzenschutzwart ein besonders ausgeprägtes Verantwortungsbewußtsein eigen sein muß, hätte hier im obigen Sinne überwachend und fortlaufend kontrollierend tätig zu sein, m. E. eine der Hauptaufgaben eines örtlichen Pflanzenschutzausschusses zu bilden.

Auch ein grundsätzliches Argument gegen den Einsatz hauptberuflicher Fachkräfte auf Dorfebene wäre denkbar, wenn man sich überlegt, daß — als Teilziel einer solchen Einrichtung — die Entlastung des Einzelbetriebes auf die Dauer gesehen durchaus auch bei einem Teil der Bauern zur Erlahmung der schöpferischen Eigeninitiative führen könnte. Um einer solchen Gefahr vorzubeugen, sollte nie versucht werden, seitens örtlicher Fachkräfte der Praxis Maßnahmen aufzuzwingen, ausgenommen natürlich Aktionen, die im Interesse der Allgemeinheit liegen. Stets sollte — wie auch die Broschüre wiederholt zum Ausdruck bringt — angestrebt werden, dem einzelnen Landwirt seine Entscheidung selbst zu überlassen. Diese positiv zu beeinflussen, kann der Pflanzenschutzwart des Dorfes zur Genüge durch die verschiedensten Formen der Beratung Gelegenheit nehmen. Insofern muß der dörfliche Pflanzenschutzwart den verlängerten Arm des Pflanzenschutzamtes darstellen, das nunmehr in die Lage versetzt ist, über Bezirksstellen, Pflanzenschutztechniker der Landwirtschaftsämter und Dorf-Pflanzenschutzwarte mit der Praxis unmittelbarsten Kontakt aufzunehmen. Grundtendenz dieses Kontaktes muß jedoch bleiben, ständig seitens der beratenden Kräfte dafür Sorge zu tragen, daß die Praxis in steigendem Maße Vertrauen gewinnt, von sich heraus Auskunft, Rat und praktische Hilfe anzufordern. Dann dürfte auch keine Gefahr bestehen, daß der Bauer durch Einsatz hauptberuflicher Fachkräfte in seiner Initiative erlahmt und zum „Befehlsempfänger" degradiert wird.

Der Broschüre darf eine recht umfangreiche Verbreitung gewünscht werden. In erster Linie gehört sie allerdings — schon wegen ihres wissenschaftlichen Charakters — in die Hand eines jeden Fachberaters; aber auch für Pflanzenschutztechniker, die sich mit den einschlägigen Fragen befassen wollen und wohl in Zukunft auch befassen müssen, dürfte sie kaum entbehrlich sein. Darüberhinaus vermag sie aber auch allen an der Frage einer Intensivierung des Pflanzenschutzes interessierten Gemeinden und Genossenschaften den nötigen Aufschluß über Wesen, Bedeutung und möglichen Gewinn des Einsatzes eines auf Dorfebene hauptberuflich tätigen Pflanzenschutzwartes zu geben.

Für Bayern, wo bisher Gemeinde-Spritzwarte nur nebenberuflich — in der Regel als kommunale Einrichtung — tätig sind, könnte das Erscheinen der Arbeit vielleicht anregend wirken, um in der einen oder anderen Gemeinde, in welcher klein- bis mittelbäuerlicher Besitz vorherrscht, einen besonders tüchtigen Spritz- oder Baumwart — zunächst versuchsweise — mit dem Amt eines Pflanzenschutzwartes zu versehen. Ob in solchem Falle kommunale oder genossenschaftliche Anstellung vorzuziehen ist, muß den örtlichen Verhältnissen überlassen bleiben. Dort, wo sich eine örtliche Genossenschaft als Träger des Einsatzes bereit erklärt, sollte diese allerdings vorgezogen werden. Da die Einsatzgrundsätze für beide Lösungen die gleichen sind, wird die Broschüre in jedem der beiden Fälle wertvoller Ratgeber sein.

Diercks

Walter Jancke: **Kampf um Milliarden.** 196 S., 60 Abb. Preis Lw. DM 15.60. Verlag Dunker und Humblot, Berlin und München. 1955.

Nach E. W. Schmidts „Die Pflanze als Patient" und F. Löhr von Wachendorfs „Die große Plage" liegt nun noch ein dritter Versuch vor, die wirtschaftliche Bedeutung der Pflanzen- und Vorratsschädlinge sowie Aufgaben und Ziele des Pflanzenschutzes einem breiteren Publikum nahezubringen. Jancke nennt sein Buch im Untertitel einen Tatsachenbericht, und demzufolge läßt er Tatsache um Tatsache der Reihe nach aufmarschieren und druckt zum Schluß noch das Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen mit sämtlichen Paragraphen ab.

Zwar möchte der Verfasser keine Fachliteratur bieten, aber er bemüht sich, möglichst vollständig zu sein — und so wird es tatsächlich nur ein Bericht, der für den Laien weder unterhaltsam noch besonders anregend ist. Denn das ganze bleibt ziemlich an der Oberfläche und stößt nicht bis zur eigentlichen Problematik vor, die wenigstens in großen Zügen verständlich werden zu lassen, auch die Aufgabe dessen sein muß, der bei einem größeren Leserkreis Verständnis und Interesse hervorrufen will.

Trotzdem bringt der Verfasser ganz zum Schluß noch einen Gedanken, der der Erwägung wert erscheint. Er meint, daß man zur Intensivierung der Bekämpfungsmaßnahmen Soldaten mit verwenden könne und solle. Tatsächlich gibt es im Pflanzenschutz Kalamitäten, die für eine Mitwirkung von Militär geeignet sind — es sei hier nur an die Maikäferbekämpfung erinnert. Es könnte auch nichts schaden, wenn an den künftigen Militärschulen des landwirtschaftlichen Sektors der Pflanzenschutz durch eigene Fachkräfte stärker berücksichtigt würde, um dem zum Einsatz kommenden Ausbildungspersonal eine gründliche praktische und theoretische Schulung im Pflanzenschutz zu vermitteln.

Das Buch enthält eine Reihe guter Abbildungen. Es wäre jedoch nicht notwendig gewesen, Feldmauslöcher dreimal und Feldmausschäden an Getreide doppelt abzubilden. Hier wie im Text hätte sich eine Kürzung nur zum Vorteil ausgewirkt.

Böning

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 3, Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85570 / Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49; Gesellschafter des Bayer. Landwirtschaftsverlages G.m.b.H. sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer. Raiffeisen-Verband e.V., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, Staatsminister a. D., München, 24%; Max Oesterreicher, Präsident, München, 25% / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Bestellungsannahme im Ausland: Argentinien: Carlos Hirsch, Libros, Florida 165, Buenos Aires; Belgien: Biokosmos-Leermiddel-Organisatie, Krijgsbaan 614, Mortsel (Antwerpen); Brasilien: Livraria Herder Ltda., Av. Ipiranga 570, Sao Paulo; Dänemark: Ejnar Munksgaard, Norregade 6, Kopenhagen; Finnland: Akateeminen Kirjakauppa 2, Helsinki, Suomalainen Kirjakauppa, Helsinki; Frankreich: Dr. Norbert Gelber, 73, Rue de l'Abbé Groult, Paris 15e; Großbritannien: I. R. Maxwell & Co. Ltd., Maxwell House, Marylebone Road 242, London N.W. 1; Italien: Libreria Commissionaria Sansoni, Via Gino Capponi 26, Firenze; Jugoslawien: Zágrebacko Knjizarsko Poduzece, Ilica 30, Zagreb; Kanada: Continental Book Centre, 914-A West Pender Street, Vancouver 1, B.C.; Luxemburg: Paul Bruck, 33, Grand Rue, Luxembourg; Mexiko: Libreria Internacional, Mexico 11, D F., Av. Sonora 204; Niederlande: N. V. Meulenhoff & C., Beulingstraat 2, Amsterdam-C; Norwegen: Gunnar Helstad Bokhandel, Storgaten 8, Oslo; Österreich: Verlags- und Kommissionsbuchhandlung Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4; Portugal: Electroliber Goncalo W. de Vasconcelos, R. do Arsenal, 108—2°, Lisboa; Schweden: Importbokhandeln, Regeringsgatan 39, Stockholm; Schweiz: Schweizerisches Vereinssortiment, Olten, Verlag u. Buchhandlung Wirz & Cie., Aarau, Graben 32; Türkei: Tarhan Kitabevi, Bankalar Caddesi, Ankara; U.S.A: Steckert-Hafner, Inc., 31 East 10th Street, New York 3. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstraße 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Donau.